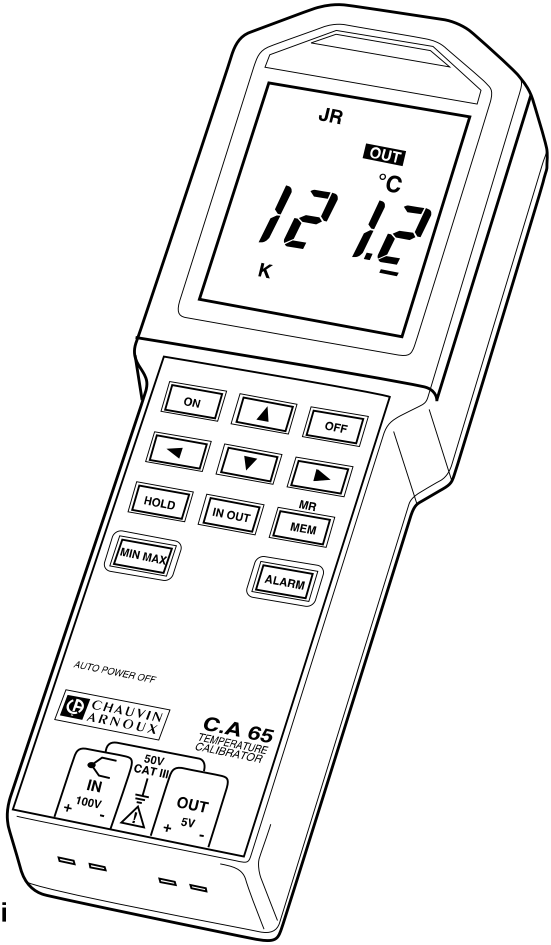
- CALIBRATEURS DE PROCESS ET DE TEMPERATURE
- PROCESS AND TEMPERATURE CALIBRATORS
- PROZESS- UND THERMOSIGNALKALIBRATOREN
- CALIBRATORI DI PROCESSO E DI TEMPERATURA
- CALIBRADORES DE PROCESO Y DE TEMPERATURA

C.A 61
C.A 63
C.A 65



FRANCAIS Mode d'Emploi

ENGLISH User's Manual

DEUTSCH Bedienungsanleitung

ITALIANO Libretto d'Istruzioni

ESPANOL Manual de Instrucciones

CHAUVIN ARNOUX

⚠ **Lire les instructions avant d'utiliser l'appareil.**

Vous venez d'acquérir un calibrateur et nous vous remercions de votre confiance.
Pour obtenir le meilleur service de votre appareil,
- **lisez** attentivement ce mode d'emploi
- **respectez** les précautions d'utilisations qui y sont mentionnées.

⚠ PRÉCAUTIONS D'EMPLOI ⚠

- Afin d'éviter le risque de choc électrique, il est impératif de déconnecter l'appareil avant toute ouverture du boîtier.
- Ne pas exposer votre calibrateur à des chutes d'eau.
- Ne jamais projeter de diluant, ni d'alcool, sur l'appareil ou ses accessoires. Si tel était le cas, laisser sécher sans frotter.
- Votre calibrateur est livré avec un jeu d'étiquettes adhésives. Choisissez l'étiquette de langue adequate et collez-la au dos du boîtier.

GARANTIE

Sauf dérogation contraire, nos instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière. Ils ne comportent pas la spécification dite de sécurité. Notre garantie, qui ne saurait en aucun cas excéder le montant du prix facturé, ne va pas au-delà de la remise en état de notre matériel défectueux, rendu franco à nos ateliers. Elle s'entend pour une utilisation normale de nos appareils, et ne s'applique pas aux détériorations ou destructions provoquées, notamment par erreur de montage, accident mécanique, défaut d'entretien, utilisation défectueuse, surcharge ou surtension, intervention de calibration faite par des tiers. Notre responsabilité étant strictement limitée au remplacement pur et simple des pièces défectueuses de nos appareils, l'acquéreur renonce expressément à rechercher notre responsabilité pour dommages ou pertes causés directement ou indirectement.
Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet de prolonger cette garantie.

SOMMAIRE

1/ PRESENTATION

Le C.A 61 est un appareil de calibrage de signaux de process permettant de générer et de mesurer les tensions et les courants continus délivrés par des capteurs et des transmetteurs.

Les C.A 63 et 65 sont des appareils permettant de mesurer des températures à l’aide de sondes à résistance Pt 100 (C.A 63) ou de thermocouples (C.A 65) et de simuler ces mêmes capteurs pour étalonner des appareils de mesure.

Ces produits se présentent en boîtier portatif robuste, muni d’un afficheur à cristaux liquides 3000 points.

2/ DESCRIPTION

Modèles C.A 61, 63 et 65 (voir dessins pages 123 et 124)

① Afficheur LCD

② Touche [▲]
incrémentation du chiffre ou défilement de valeurs

③ Touche [▼]
décrémentation du chiffre ou défilement de valeurs

④ Touche [IN OUT]
réception (mesure) ou émission (simulation)

⑤ Touche [ON]
mise en marche

⑥ Touche [◀]
déplacement du curseur ou affichage du numéro de valeur mémorisée

⑦ Touche [HOLD]
maintien de l’affichage

⑧ Touche [OFF]
mise à l’arrêt

⑨ Touche [▶]
déplacement du curseur ou affichage de valeur mémorisée

⑩ Touche [MEM]
mémorisation
Touche MR
relecture mémoire

Modèle C.A 61 uniquement

⑪ Touche [V mA %]
sélection d'unité

⑫ Douille de sécurité **IN**
raccordement de l'entrée

⑬ Douille de sécurité **COM**
raccordement du commun

⑭ Douille de sécurité **OUT**
raccordement de la sortie

Modèles C.A 63 et 65 uniquement

⑮ Touche [MIN MAX]
affichage des valeurs min, max et moyenne

⑯ Touche [ALARM]
affichage des seuils d'alarme

⑰ Bornes miniatures compensées **IN**
raccordement entrée Pt 100 W 3 fils (C.A 63) ou couple (C.A 65)

⑱ Bornes miniatures compensées **OUT**
raccordement sortie Pt 100 W 2 fils (C.A 63) ou couple (C.A 65)

3/ PROCEDURE D'EMPLOI

Messages d'erreurs

- L'affichage du message OL signale une surcharge, un dépassement de calibre ou une erreur de branchement.
- A la mise en marche, il peut arriver que le calibrateur affiche un message de dysfonctionnement ERR1, ou ERR2, ou encore, qu'il émette un " bip " sonore associé à l'affichage des lettres K, T, J, R, S, L, N ou X. Si tel est le cas, arrêter l'appareil et le remettre en marche. Si le défaut persiste, veuillez renvoyer votre appareil à notre Service Après-Vente (voir le paragraphe 5.4 Réparation).

3.1/ CONFIGURATION

Manipulations

Afin de ne pas risquer de décalibrer votre appareil, il est vivement recommandé de suivre avec précision les manipulations décrites dans les pages suivantes. En cas de doute lors d'une manipulation, il est préférable de sortir immédiatement de la programmation en appuyant sur la touche [OFF] puis de recommencer l'opération.

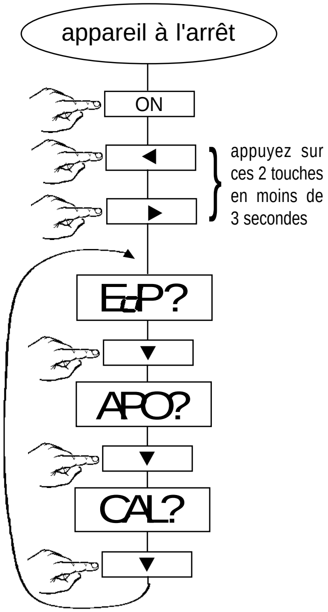
3.1.1 Programme interne

Le programme interne de votre calibrateur permet de configurer votre appareil selon vos besoins. En suivant la séquence suivante d'" appuis-touche " et de " messages-afficheur ", vous avez accès aux différents paramètres configurables :

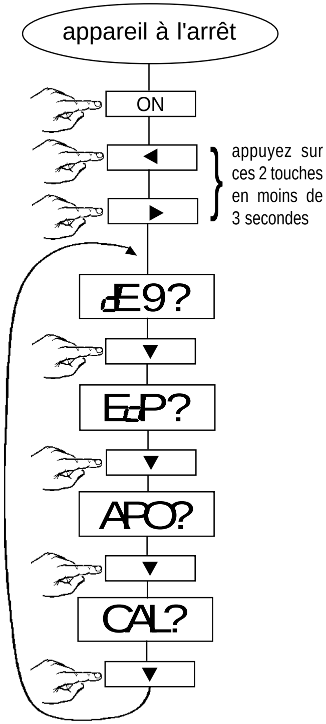
- activation/désactivation de l'arrêt automatique,
- choix de l'unité °C ou °F (C.A 63 et 65),
- nature du couple (C.A 65),
- jonction de référence interne ou externe (C.A 65).

Les manipulations nécessaires à la programmation de chacun de ces paramètres sont détaillées dans les pages suivantes (Paragraphes 3.1.2 à 3.1.5).
La programmation est sauvegardée même si l'appareil est mis à l'arrêt.

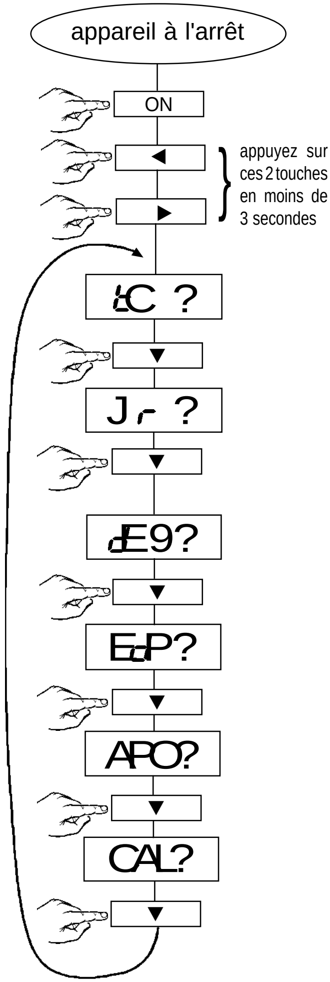
C.A 61



C.A 63



C.A 65

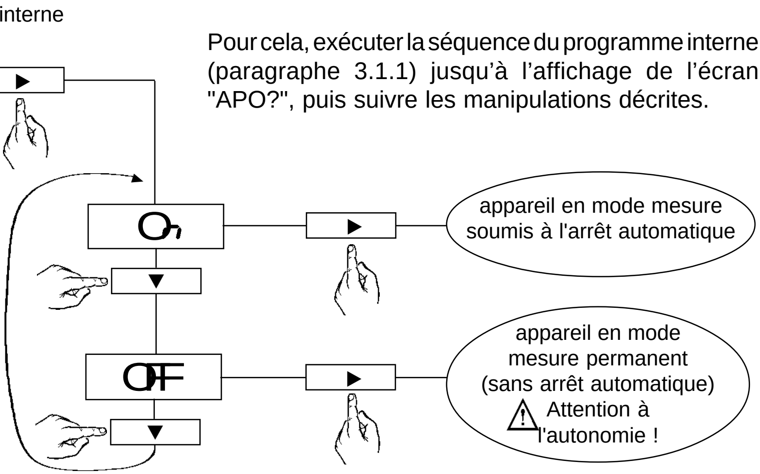


⚠ Pour sortir de cette boucle du programme interne, deux solutions sont possibles :
- éteindre l'appareil, à tout moment, en appuyant sur la touche [OFF] ,
- définir un paramètre et accéder au mode mesure (voir paragraphes suivants).

3.1.2 Arrêt automatique

Votre calibrateur dispose d’un système d’arrêt automatique (Auto Power Off » APO) intervenant après 15 minutes, environ, d’inactivité (économie de batterie). Cette fonction peut être activée ou désactivée.

Pour cela, exécuter la séquence du programme interne (paragraphe 3.1.1) jusqu’à l’affichage de l’écran "APO?", puis suivre les manipulations décrites.

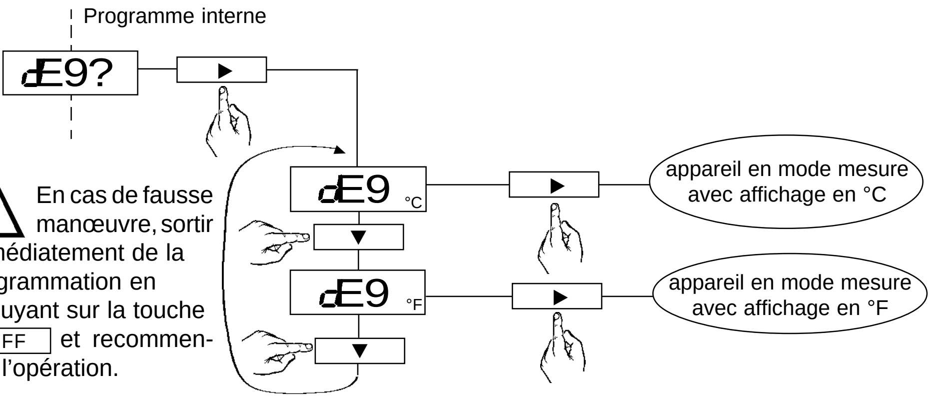


⚠ En cas de fausse manœuvre, sortir immédiatement de la programmation en appuyant sur la touche OFF et recommencer l’opération.

3.1.3 Unité °C ou °F (C.A 63 et 65)

Votre calibrateur peut afficher les températures en °C ou en °F.

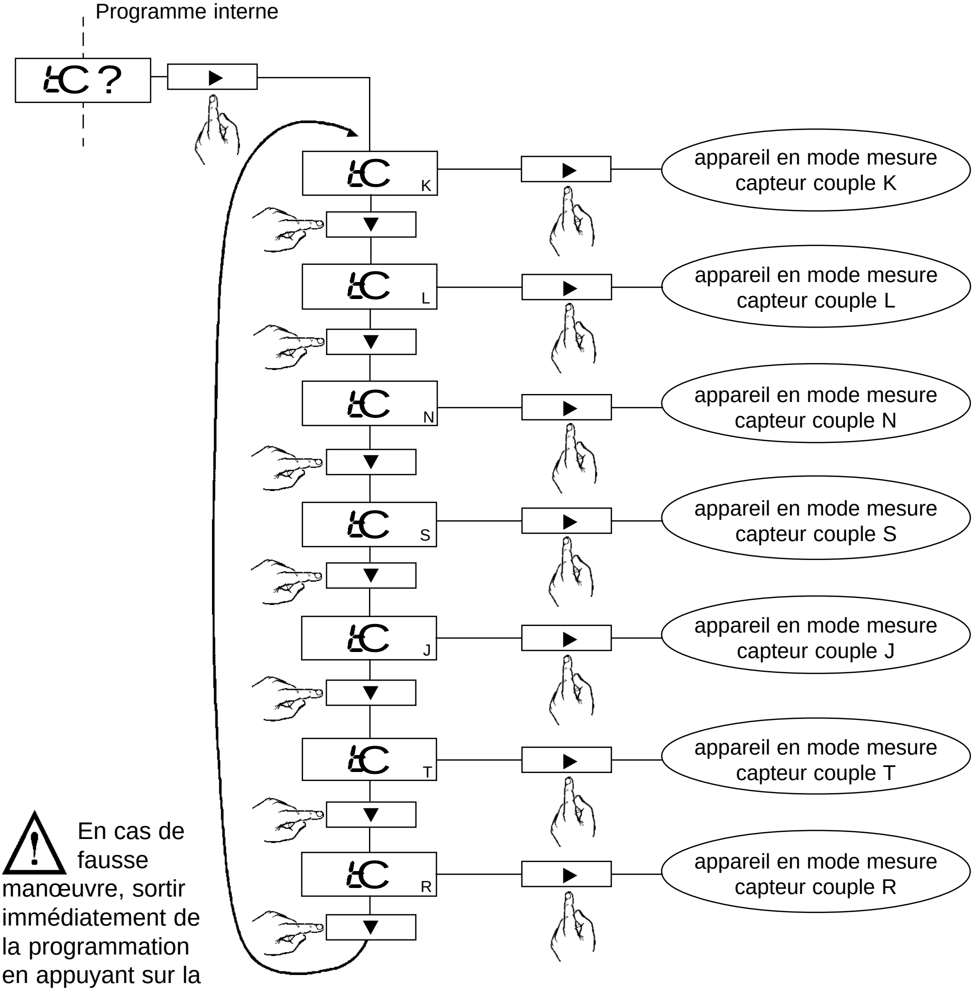
Pour fixer l’unité de votre choix, exécuter la séquence du programme interne (paragraphe 3.1.1) jusqu’à l’affichage de l’écran "dEg?", puis suivre les manipulations décrites.



⚠ En cas de fausse manœuvre, sortir immédiatement de la programmation en appuyant sur la touche OFF et recommencer l’opération.

3.1.4 Nature du thermocouple (C.A 65)

Votre calibrateur accepte différents types de couples thermoélectriques (K, T, J, R, S, L ou N). Pour figer la nature du couple utilisé ou simulé, exécuter la séquence du programme interne (paragraphe 3.1.1) jusqu'à l'affichage de l'écran "tC ?", puis suivre les manipulations décrites.



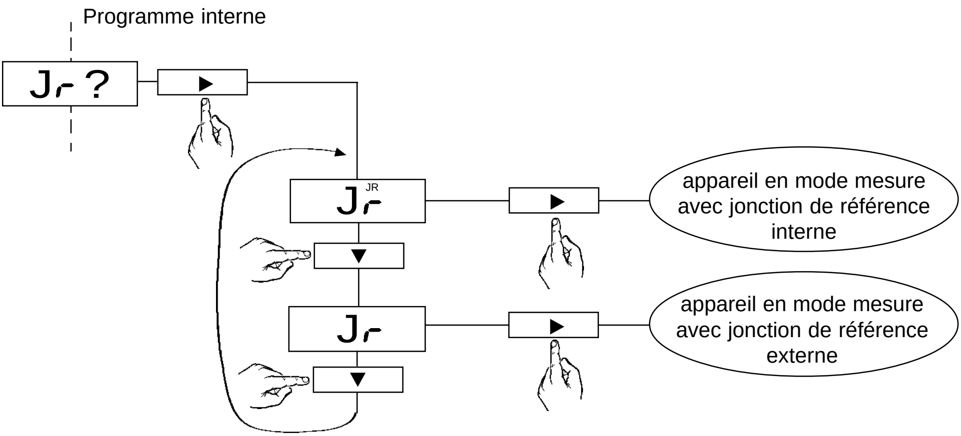
⚠ En cas de fausse manœuvre, sortir immédiatement de la programmation en appuyant sur la touche OFF et recommencer l'opération.

3.1.5 Jonction de référence, soudure froide (C.A 65)

Quel que soit le mode réception ou émission, la température de la jonction de référence doit être définie, interne ou externe, à l'appareil.

Utiliser une prise miniature compensée (plus câbles compensés), dans le cas d'une jonction interne, et une prise miniature en cuivre (plus câbles cuivre), si la jonction de référence est externe.

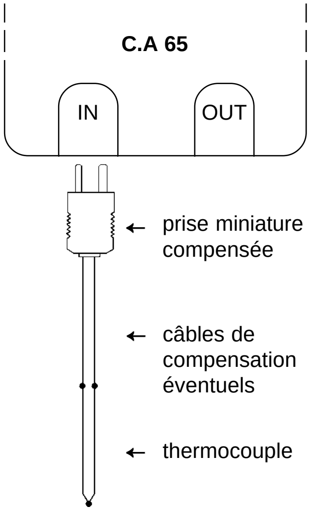
Pour définir la jonction interne ou externe, exécuter la séquence du programme interne (paragraphe 3.1.1) jusqu'à l'affichage de l'écran "Jr ?", puis suivre les manipulations décrites



⚠ En cas de fausse manœuvre, sortir immédiatement de la programmation en appuyant sur la touche OFF et recommencer l'opération.

Schéma de branchement en mode réception

Jonction interne



Jonction externe

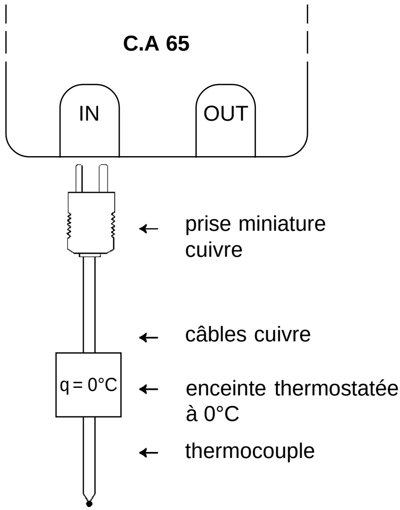
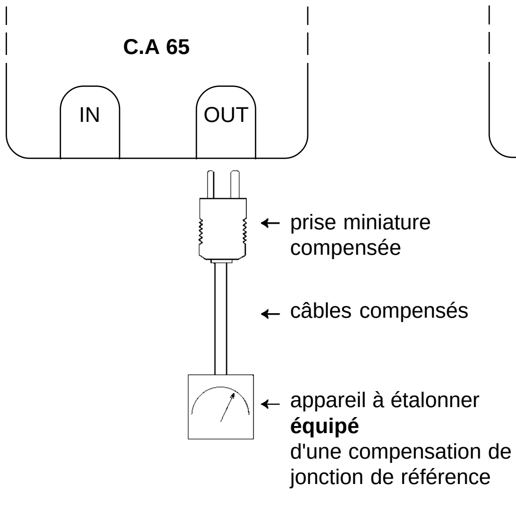
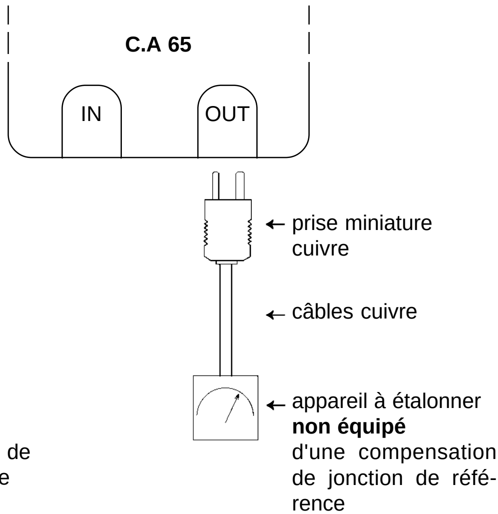


Schéma de branchement en mode émission

Jonction interne



Jonction externe



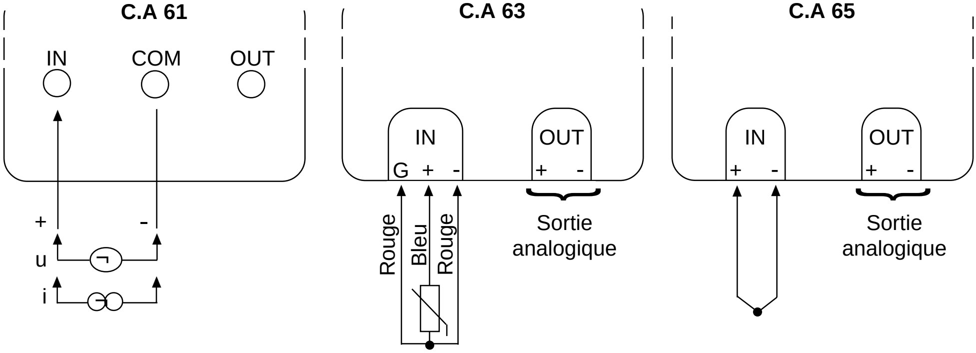
3.2/ MODE RECEPTION

Préalablement à toute mesure, il est préférable, voire nécessaire, de configurer son appareil en fonction du type d'application (chapitre 3.1 Configuration).

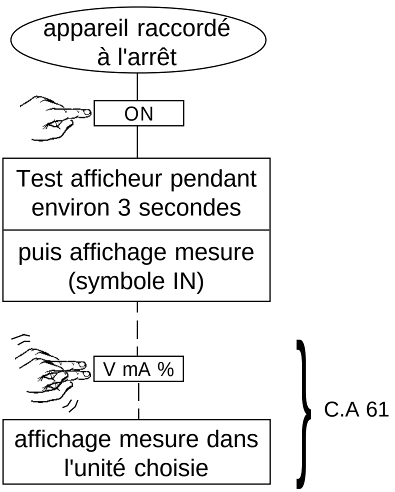
3.2.1 Mesures

■ **Branchements**

Appareil éteint, raccorder l'entrée (capteur, régulateur, etc.) sur les bornes IN et COM du modèle C.A 61, ou les bornes IN des modèles C.A 63 et C.A 65. Veiller à bien respecter les polarités indiquées sur le boîtier de votre appareil.



■ **Réception / mesure**



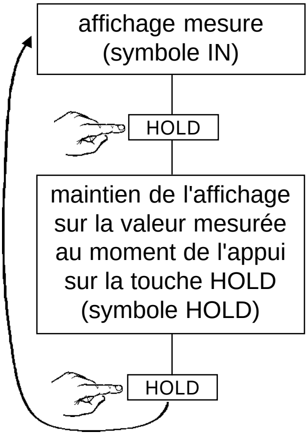
Votre appareil étant correctement configuré et raccordé, effectuer les mesures en appuyant sur la touche ON .

Pour passer du mode réception (symbole IN) au mode émission (symbole OUT), et vice versa, appuyer sur la touche IN OUT.

■ Sortie analogique (C.A 63 et 65)

Une tension Vo, représentant la valeur mesurée sur les bornes IN, est générée sur les bornes OUT. Cette sortie analogique Vo correspond à 1 mV par °C (Vo = 1 mV/°C x q°C).
Résistance de charge : ³ 10 kW.

3.2.2 Maintien de l'affichage

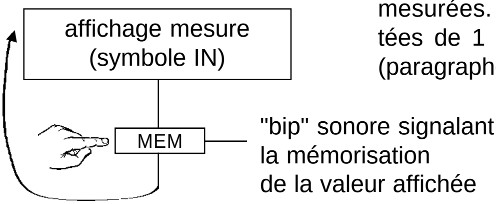


L'appareil étant en mode mesure, il peut être intéressant de bloquer temporairement l'affichage et lire tranquillement la valeur mesurée.

⚠ Pour libérer l'affichage et revenir au mode mesure (symbole IN), appuyer à nouveau sur la touche [HOLD] .

3.2.3 Mise en mémoire

Votre appareil peut mémoriser jusqu'à 50 valeurs mesurées. Celles-ci sont automatiquement numérotées de 1 à 50 et peuvent être relues ultérieurement (paragraphe suivant 3.2.4).

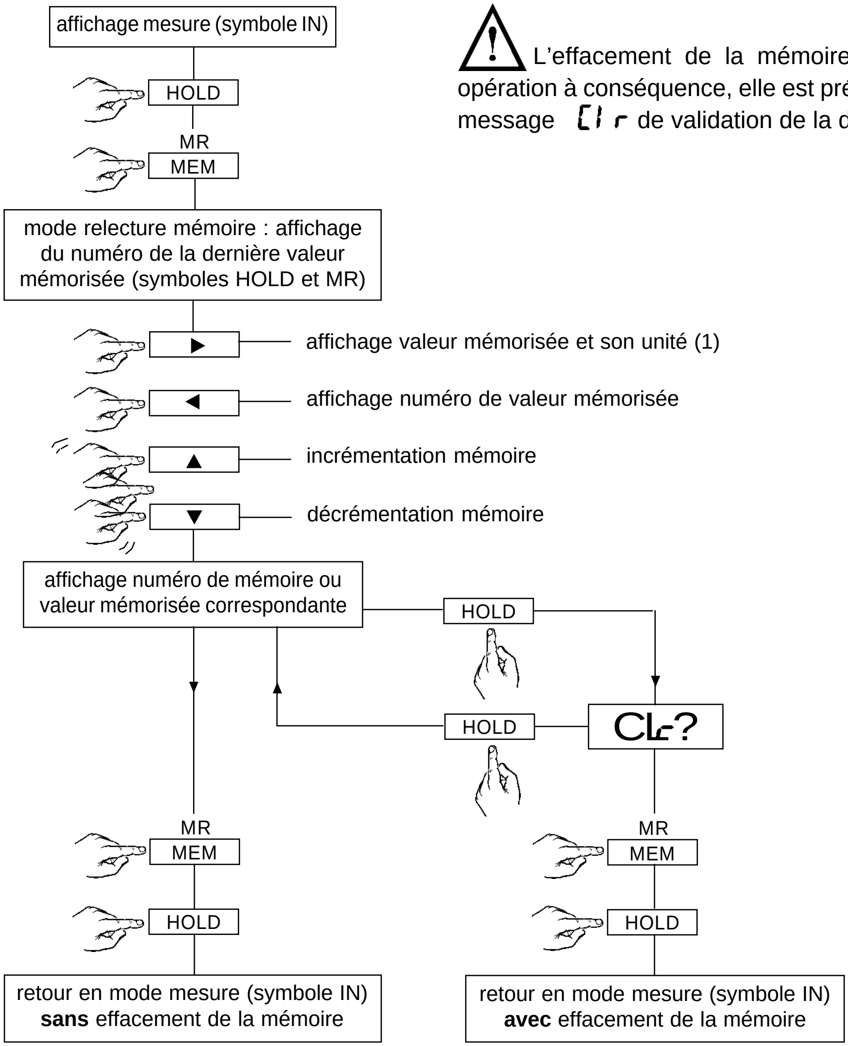


⚠ Toute tentative de mise en mémoire, au delà de 50 valeurs, reste sans effet (ni "bip" sonore, ni mémorisation).

3.2.4 Relecture et effacement mémoire

Les valeurs mémorisées (au paragraphe précédent 3.2.3) peuvent être relues ou effacées à la demande. Passer d'un numéro de mémoire à un autre, ou d'une valeur mémorisée à une autre, s'effectue aisément grâce aux quatre touches de déplacement [◄] [►] [▲] [▼] . Pour apréhender ces possibilités de déplacement dans la mémoire, quelques minutes de manipulation valent mieux que toute tentative d'explication.

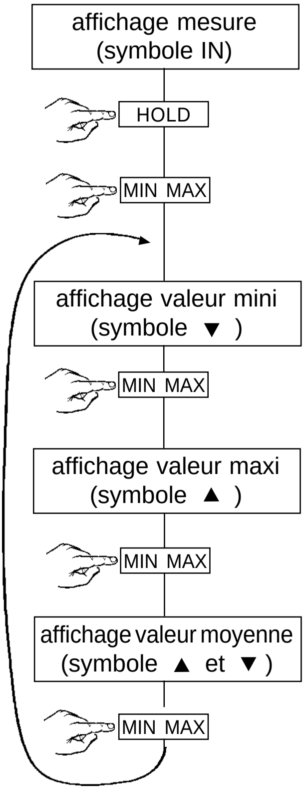
⚠ L'effacement de la mémoire étant une opération à conséquence, elle est précédée d'un message Clr de validation de la demande.



(1) *A ce stade (après un appui* ▶ *), user de la touche* ▲ *(respectivement* ▼ *) fait apparaître la prochaine (précédente) valeur mémorisée, brièvement précédée de son numéro de mémoire.*

3.2.5 Valeurs mini, maxi et moyenne (C.A 63 et 65)

Dès la mise en marche de votre calibrateur, les valeurs mini et maxi sont automatiquement enregistrées et la valeur moyenne calculée. Ces informations sont affichées à la demande de l'utilisateur puis sont automatiquement effacées à l'extinction de l'appareil.



⚠ Pour sortir de cette boucle de visualisation des valeurs mini, maxi et moyenne, appuyez deux fois de suite sur la touche HOLD . L'appareil revient en mode mesure (symbole IN).

3.2.6 Alarmes (C.A 63 et 65)

■ Fonctionnement

Deux seuils d'alarmes, un seuil haut (symbole HI AL) et un seuil bas (symbole LO AL), peuvent être fixés et activés/désactivés en mode programmation d'alarme.
Au franchissement du seuil haut (bas), une alarme se déclenche ("bip" sonore) et le symbole HI AL ▲ (LO AL ▼) apparaît sur l'afficheur. Ce symbole restera affiché tout le temps de l'alarme.

■ Programmation des seuils

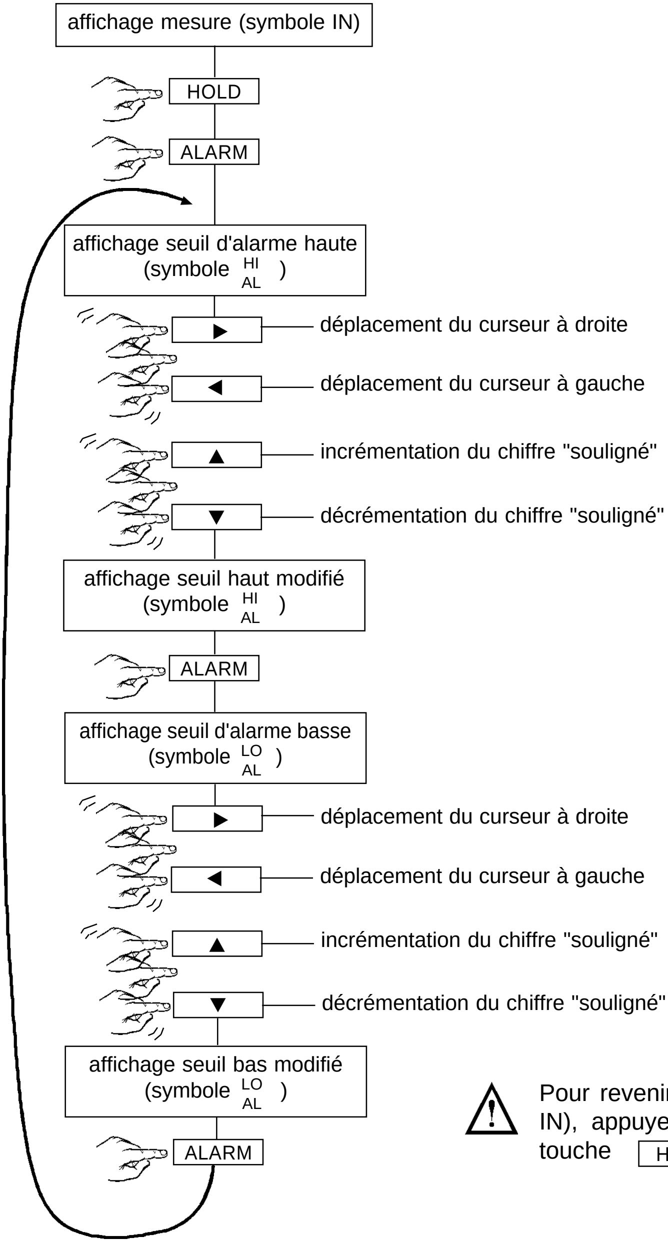
Programmer les valeurs des seuils d'alarmes s'effectue aisément (voir graphique page suivante) grâce aux deux touches de déplacement du curseur [◀] [▶], la touche d'incrémentation [▲] et la touche de décrémentation [▼].
Même si les chiffres de gauche n'apparaissent pas sur l'afficheur, il est néanmoins possible de positionner le curseur pour les activer et les modifier.
Les valeurs des seuils sont, bien sûr, bornées par les limites des plages de mesure de votre calibrateur (voir les caractéristiques métrologiques 4.3.1).

⚠ Pour sortir de la boucle de visualisation des seuils d'alarmes, appuyez deux fois de suite sur la touche [HOLD]. L'appareil revient en mode mesure (symbole IN).

■ Activation / désactivation

En mode programmation d'alarme (voir ci-dessus), lorsque le curseur est positionné à gauche de l'afficheur, l'appui sur la touche [◀] fait apparaître une ligne de curseurs : l'alarme est alors désactivée.
"Une ligne de curseurs = alarme inactivée"
Pour rendre cette alarme active, appuyer sur la touche [▶] de sorte qu'un seul curseur soit à nouveau présent.
"Un seul curseur = alarme activée"

⚠ Pour revenir au mode mesure (symbole IN), appuyez deux fois de suite sur la touche [HOLD].



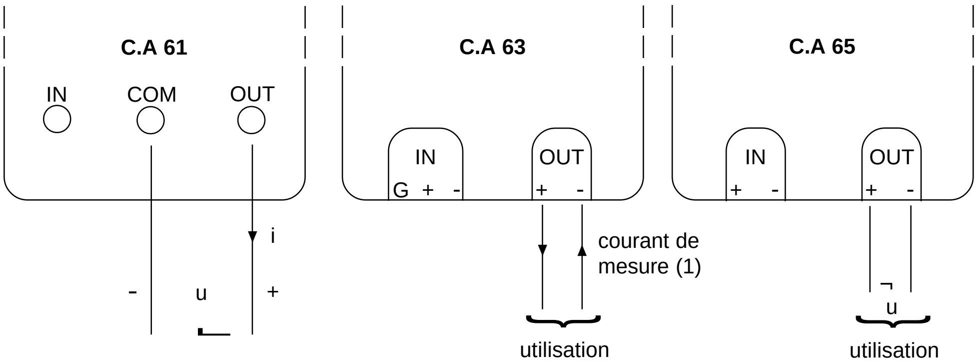
⚠ Pour revenir au mode mesure (symbole IN), appuyer deux fois de suite sur la touche HOLD .

3.3/ MODE EMISSION

⚠ Préalablement à toute simulation, il est préférable, voire nécessaire, de configurer son appareil en fonction du type d'application (chapitre 3.1 Configuration).

■ Branchements

Appareil éteint, raccorder la sortie (appareil à étalonner) sur les bornes OUT et COM du modèle C.A 61, ou les bornes OUT des modèles C.A 63 et C.A 65. Veiller à bien respecter les polarités indiquées sur le boîtier de votre appareil.



(1) Attention : bien respecter le sens du courant. En cas d'inversion, la résistance simulée est infinie (coupure sonde).

■ Emission / simulation

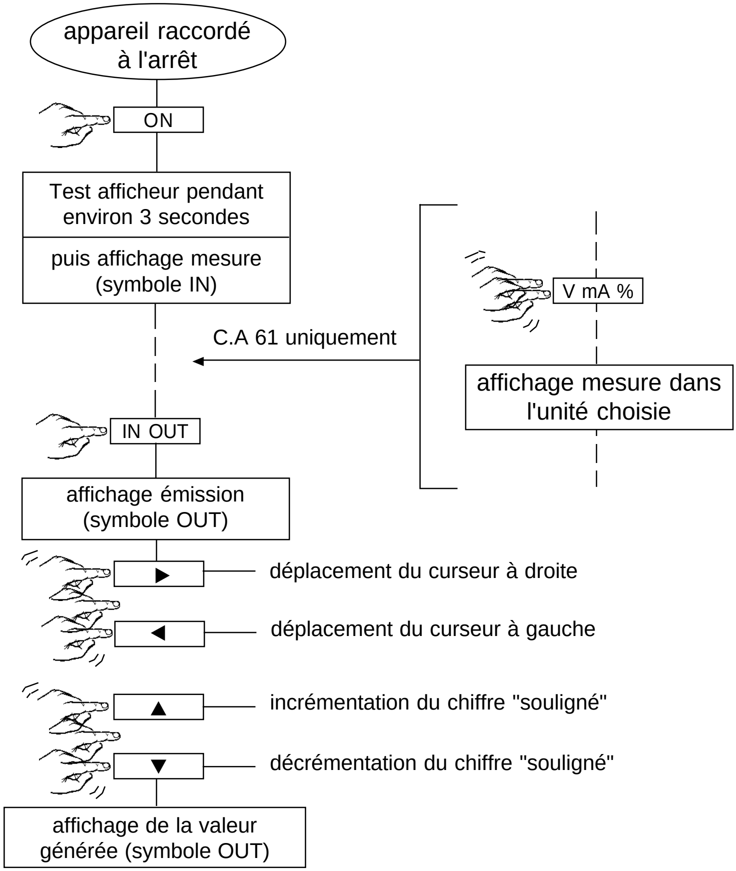
Fixer les valeurs à générer s'effectue aisément grâce aux deux touches de déplacement du curseur [◀] [▶] , la touche d'incrémentation [▲] et la touche de décrémentation [▼] .

Même si les chiffres de gauche n'apparaissent pas sur l'afficheur, il est néanmoins possible de positionner le curseur pour les activer et les modifier.

Avec le modèle C.A 61, quand le curseur est positionné sur le chiffre de droite, l'appui sur la touche [▲] ([▼]) génère un incrément (décrément) de pas : 2,5 V ou 4 mA, ou encore 25 %, selon l'unité choisie.

Les plages de valeurs que votre calibrateur peut générer sont détaillées dans les caractéristiques métrologiques (voir chapitre 4.3.2). Au delà, un " bip " sonore averti l'utilisateur du dépassement de gamme.

Votre appareil étant correctement configuré et raccordé, procéder comme indiqué page suivante.



⚠ Pour passer du mode réception (symbole IN) au mode émission (symbole OUT), et vice versa, appuyer sur la touche IN OUT .

4/ CARACTERISTIQUES

4.1/ CLASSE DE SECURITE

Les C.A 61, 63 et 65 sont conformes à la norme IEC 1010 50 V CAT III - POL 2 :
- Catégorie d'installation III
- Degré de pollution 2 (environnement sans pollution conductrice, sauf par condensation temporaire et occasionnelle).
- Tension assignée 50 V

⧈ Appareils entièrement protégés par une double isolation.

4.2/ CARACTERISTIQUES GENERALES

	C.A 61	C.A 63 et 65
Alimentation	pile 9 V (type 6 LR 61 ou 6 LF 22)	
Autonomie (avec pile 6 LR 61)	> 100 h (émission sur charge infinie) > 10 h (émission 20 mA sous 10 V)	> 50 h
Etanchéité	IP 52	IP 50
Dimensions	215 x 70 x 39 mm	
Masse	310 g	

4.3/ CARACTERISTIQUES METROLOGIQUES

Les précisions, données ci-après, sont exprimées en ± (X% L + C), où L est la valeur lue et C une constante (exprimée en unité physique ou en nombre d'unités du dernier chiffre). Ces précisions correspondent à des mesures effectuées dans les conditions de référence :
- Température : 23°C ± 1°C - Humidité relative : 45...75% HR

4.3.1 Mode réception

Cadence de mesure de chaque appareil : 2 mesures par seconde

■ **C.A 61**

Mesure de tension continue

Calibre	Résolution	Précision sur 1 an	Résistance d'entrée
30 V	0,01 V	±(0,2% L + 2)	1 MW

Etendue de mesure : -5,00...30,00 V
Tension maximale admissible : 60 V ⎓ ou ~ crête
Réjection en mode série : ³ 60 dB à 50 et 60 Hz
Tension maximale admissible en mode commun : 60 V ~ ou 85 V crête
Réjection en mode commun : ³ 120 dB à 50 et 60 Hz
Coefficient de température : £ 10% de la précision/°C

Mesure de courant continu

Calibre	Résolution	Précision sur 1 an	Chute de tension
30 mA	0,01 mA	± (0,2% L + 2)	< 0,5 V

Etendue de mesure : -5,00...30,00 mA
Tension maximale admissible : 30 V ⎓ ou ~ crête
Réjection en mode série : ³ 60 dB à 50 et 60 Hz
Réjection en mode commun : ³ 120 dB à 50 et 60 Hz
Coefficient de température : £ 10% de la précision/°C
Echelle graduée en % disponible (0% = 4 mA et 100% = 20 mA)

■ C.A 63

Mesure de température par résistance thermométrique

Capteur	Etendue de mesure	Précision sur 1 an selon température
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,1% L + 0,1°C)
		q < -100°C ou q > 300°C : ±(0,1% L + 1°C)

La précision est donnée pour un raccordement en montage 3 fils équilibrés. Un déséquilibre de 400 mW provoque une erreur supplémentaire de 1°C. En outre, tenir compte de l'erreur propre au capteur de température utilisé.
Résolution : 0,1°C de -100 à +300°C (1°C au delà de ces valeurs)
Résistance de ligne admissible : 20 W maxi
Courant de mesure : 400 µA environ
Coefficient de température : £ 10% de la précision/°C

■ C.A 65

Mesure de température par couple thermoélectrique

Capteur	Etendue de mesure	Précision sur 1 an selon température q
Couple K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(1% L + 2°C)
Couple T	-250...400°C *(-418...752°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,2% L + 0,2°C)
Couple J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	q > 300°C : ±(0,2% L + 2°C)
Couple L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
Couple N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
Couple R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,2% L + 2°C)
Couple S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

La précision est donnée pour une jonction de référence à 0°C (32°F). L'utilisation de la jonction de référence interne peut ajouter une erreur supplémentaire de 0,3°C (0,6°F) pour une température mesurée allant de -50°C jusqu'à la pleine échelle du capteur. En outre, tenir compte de l'erreur propre au capteur de température utilisé.

Résolution : 0,1°C de -100 à +300°C pour les couples K, T, J, L et N
0,5°C de -50 à +300°C pour les couples R et S
1°C au delà de ces valeurs
Réjection en mode série (10 mV / 50 Hz), couple K : < 0,8°C
Tension maximale admissible en mode commun : 60 V ~ ou 85 V crête
Réjection en mode commun (10 V ⎓ ou 50 Hz), couple K : < 0,3°C
Coefficient de température : £ 10% de la précision/°C
Tension maximale admissible sur les bornes IN : 100 V ⎓ ou ~

4.3.2 Mode émission

⚠ Le courant de mesure est compté positivement lorsqu'il sort de la borne OUT+

■ **C.A 61**
Emission de tension continue

Calibre	Domaine d'émission	Précision sur 1 an	Résistance de charge
12 V	0,00...12,00 V	±(0,1% L + 10 mV)	^{3} 1000 W

Temps d'établissement : £ 0,1 s sur charge résistive
Coefficient de température : £ 10% de la précision/°C
Tension admissible sur les bornes OUT : 30 V ⎓ ou ~ crête
Résistance interne : £ 1 W. Courant de sortie : 20 mA maxi
Résolution de consigne : 0,1 V

Emission de courant continu

Calibre	Domaine d'émission	Précision sur 1 an	Résistance de charge
24 mA	0,00...24,00 mA	±(0,1% L + 20 µA)	£ 500 W (1)

(1) Si la charge est trop forte, le symbole OUT clignote à l'écran.

Temps d'établissement : £ 0,1 s sur charge résistive
Coefficient de température : £ 10% de la précision/°C
Tension maximale admissible sur les bornes OUT : 30 V ⎓ ou ~ crête
Echelle graduée en % disponible (0% = 4 mA et 100% = 20 mA)
Résolution de consigne : 0,1 mA

■ **C.A 63**
Simulation de résistance thermométrique

Capteur	Etendue de mesure	Précision sur 1 an
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	±(0,1% L + 0,2°C)

Résolution : 0,1°C de -100 à +300°C (1°C au delà de ces valeurs)
Courant nominal de mesure : 1mA
Courant de mesure admissible : 0,5...3 mA

Temps d’établissement : £ 0,2 s
Tension maximale admissible sur les bornes OUT : 5 V ⎓ ou ~ crête

■ **C.A 65**
Simulation de couples thermoélectriques

Capteur	Etendue de mesure	Précision sur 1 an selon température
Couple K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(0,5% L + 2°C)
Couple T	-250...400°C *(-418...752°F)*	q ³ -100°C : ±(0,1% L + 0,2°C)
Couple J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	
Couple L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
Couple N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
Couple R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,1% L + 2°C)
Couple S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

La précision est donnée pour une jonction de référence à 0°C (32°F) et une résistance de charge de 100 kW. L’utilisation de la jonction de référence interne peut ajouter une erreur supplémentaire de 0,3°C (0,6°F).
Résolution de consigne : 0,1°C de -100°C à +300°C (1°C au delà de ces valeurs)
Résistance interne : < 0,1 W. Courant de sortie : 400 µA
Temps d’établissement : £ 0,1 s sur charge résistive
Coefficient de température : £ 10% de la précision/°C
Tension maximale admissible sur les bornes OUT : 5 V ⎓ ou ~ crête

4.4/ CONDITIONS CLIMATIQUES

	Température	Humidité relative
Domaine nominal de fonctionnement	0...50°C	20...80% HR sans condensation
Domaine limite de fonctionnement	-10...55°C	10...80% HR sans condensation
Domaine limite de stockage et de transport	-30...60°C sans pile	-

Utilisation : en intérieur
Altitude de fonctionnement : £ 2200 m

4.5/ COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

EN 55022 (1994) classe B - EN 55081-1 et EN 55082-2
Conformité : directive basse tension 73/23/CEE
et CEM 89/336/CEE amendés par 93/68/CEE

5/ MAINTENANCE

En dehors de l'entretien courant, toutes les opérations de maintenance doivent être effectuées par un agent agréé.

5.1/ CHANGEMENT DE PILE

Lorsque le symbole pile apparaît sur l'afficheur, il est nécessaire de procéder au remplacement de celle-ci :
- arrêter le calibrateur et le déconnecter de tout appareil ou installation.
- ouvrir le compartiment pile, situé au dos du boîtier, à l'aide d'une pièce de monnaie.
- retirer la pile et la remplacer par une neuve en respectant la polarité. Utiliser une pile type 6 LR 61 ou 6 LF 22.
- refermer la trappe du compartiment en bloquant légèrement la vis de fixation.

5.2/ NETTOYAGE

Le nettoyage du boîtier peut être effectué avec tout produit non abrasif, non acide et non diluant, tel qu'un chiffon doux imbibé d'un peu d'eau savonneuse.
En cas de chute de diluant sur l'appareil, il faut impérativement laisser sécher, sans frotter, pour ne pas plus endommager le marquage du boîtier.

5.3/ VERIFICATION METROLOGIQUE

Comme tous les appareils de mesure ou d'essais, une vérification périodique est nécessaire.
Pour une utilisation occasionnelle, nous recommandons une vérification annuelle.
Dans le cas des utilisations continues journalières pendant plus de 8 heures par jour, nous vous conseillons une vérification tous les 6 mois.
Pour les vérifications et étalonnages de vos appareils, adressez-vous aux laboratoires de métrologie agréés par le COFRAC :

. CHAUVIN ARNOUX Pont L'Evêque (16) 31 64 51 11
. MANUMESURE Lyon (16) 78 26 68 05

ou aux agences agréées Manumesure (voir liste au paragraphe 5.4 Réparation).

Les laboratoires de métrologie vous délivreront des Certificats d'Etalonnage ou des Constats de Vérification COFRAC. Les agences Manumesure vous délivreront, sur site ou en agence, des Certificats d'Etalonnage ou des Constats de Vérification avec rattachement à la chaîne nationale des étalons.

5.4/ RÉPARATION

- **Sous garantie**, adressez vos appareils à :

CHAUVIN ARNOUX
Service Après-Vente CHAUVIN ARNOUX
REUX - 14130 PONT L'EVEQUE
FRANCE
Tél. : (16) 31 64 51 55
Fax : (16) 31 64 51 09
Télex : 772081

- **Hors garantie**, adressez vos appareils aux ateliers de réparation MANUMESURE agréés CHAUVIN ARNOUX :

Région	Adresse	Téléphone	Fax
BORDEAUX	Complexe d'Activité Topaze - Domaine de la Hé Route de Léognan Chambery 33140 VILLENAVE D'ORNON	56 75 81 05	58 87 50 38
CAEN - ROUEN	Reux - 14130 PONT L'EVEQUE	31 64 51 55	31 64 51 09
CLERMONT - FERRAND	9, rue des Moulins - 63400 CHAMALLIÈRES	73 36 24 95	73 37 26 44
DIJON	Le Petit Citeaux - 9, rue Jean Renoir - 21000 DIJON	80 30 60 4	80 49 95 47
GRENOBLE	Les Jardins d'Entreprise de l'Alliance 80, rue des Alliés - 38100 GRENOBLE	76 22 50 17	76 33 09 11
LE HAVRE	34, rue l'Abbé Herval - 76600 LE HAVRE	35 42 52 73	35 42 78 30
LILLE	20, rue du Parc - 59110 LA MADELEINE	20 06 87 39	20 06 33 61
LYON	24, rue de la Marne - 69500 BRON	78 26 68 04	78 26 79 73
MARSEILLE	Miniparc - Bât n°3A - ZA de l'Anjoly Voie d'Angleterre - 13127 VITROLLES	42 75 36 66	42 75 36 67
NANCY	Immeuble Les Abruzzes 10, rue de Villers - 54000 NANCY	83 28 00 61	83 90 18 38
NANTES	8-10, rue Louise Michel - 44400 REZE LES NANTES	40 75 45 22	40 75 46 57
PARIS NORD	2, rue Georgette Agutte - 75018 PARIS	42 63 00 44	42 63 13 89
PARIS SUD	Parc Tertiaire de Courtaboeuf - 1 allée de Londres 91940 LES ULIS	69 29 07 08	69 29 02 51
STRASBOURG	23, rue de Friedolsheim - 67200 STRASBOURG	88 30 38 86	88 30 15 01
TOULOUSE	29, chemin des Violettes - 31240 L'UNION	61 09 77 47	61 74 85 73
TOURS	6, rue du Pont de l'Arche - ZA Les Granges Galand 37550 SAINT AVERTIN	47 27 20 15	47 27 83 99

6/ POUR COMMANDER

■ **C.A 61** *PROCESS CALIBRATOR* P01.**6537.01**
Livré avec une pile 9 V, un jeu d'étiquettes à coller sur le boîtier
de l'appareil et un mode d'emploi.

Accessoires :
- Gaine antichoc jaune P01.**2980.09B**
- Mallette de transport (pour l'appareil et ses cordons) P01.**2980.23**
- paire de cordons isolés P01.**2950.31**
- Lot de 4 pinces crocodile isolées P01.**1018.01**

■ **C.A 63** TEMPERATURE CALIBRATOR P01.**6538.01**
Livré avec une pile 9 V, un jeu d'étiquettes à coller sur le boîtier
de l'appareil et un mode d'emploi.

Accessoires :
- Gaine antichoc jaune P01.**2980.09B**
- Mallette de transport (pour l'appareil, 2 capteurs et 4 connecteurs) ... P01.**2980.23**
- Capteur SP10 Pt 100 W surface (-50...+200°C) P03.**6527.12**
- Capteur SP11 Pt 100 W aiguille (-100...+600°C) P03.**6527.13**
- Capteur SP12 Pt 100 W air (-100...+600°C) P03.**6527.14**
- Capteur SP13 Pt 100 W liquide (-100...+600°C) P03.**6527.15**
- Connecteur Pt 100 W deux pôles P03.**6527.16**
- Connecteur Pt 100 W trois pôles P03.**6527.17**

■ **C.A 65** *TEMPERATURE CALIBRATOR* P01.**6539.01**
Livré avec une pile 9 V, un jeu d'étiquettes à coller sur le boîtier
de l'appareil et un mode d'emploi.

Accessoires :
- Gaine antichoc jaune P01.**2980.09B**
- Mallette de transport (pour l'appareil, 2 capteurs et 4 connecteurs) ... P01.**2980.23**
- Capteur SK11 couple K aiguille (-50...+600°C) P03.**6529.17**
- Capteur SK13 couple K usage général (-50...+1100°C) P03.**6529.18**
- Capteur SK14 couple K surface coudé (-50...+450°C) P03.**6529.19**
- Capteur SK15 couple K surface (-50...+900°C) P03.**6529.20**
- Capteur SK17 couple K air (-50...+600°C) P03.**6529.21**
- Capteur SK19 couple K surface à aimant (-50...+200°C) P03.**6529.22**
- Connecteur couple J P03.**6529.23**
- Connecteur couple T P03.**6529.24**
- Connecteur couple K P03.**6529.25**
- Connecteur couple N P03.**6529.26**
- Connecteur couple S P03.**6529.27**

English

⚠ **Please read the instruction manual before using the product.**

You have just acquired a CALIBRATOR and we thank you for your confidence.
To get the best service from your instrument,
- **read** carefully this User manual and
- **respect** the operating precautions detailed within.

⚠ SAFETY PRECAUTIONS ⚠

- In order to avoid the risk of electric shock, it is essential to disconnect the instrument before opening the case.
- Do not expose your calibrator to running water.
- Never project thinning agents, or alcohol, on the instrument or its accessories. If this occurs, let it dry without rubbing.
- Your calibrator is supplied with a set of adhesive labels. Choose a label in the appropriate language for you and stick it to the back of the case.

WARRANTY

Unless notified to the contrary, our instruments are guaranteed from any manufacturing defect or material defect. They do not bear the specification known as the safety specification. Our guarantee, which may not under any circumstances exceed the amount of the invoiced price, goes no further than the repair of our faulty equipment, carriage paid to our workshops. It is applicable for normal use of our instruments, and does not apply to damage or destruction caused, notably by error in mounting, mechanical accident, faulty maintenance, defective use, overload or excess voltage.
Our responsability being strictly limited to the pure and simple replacement of the faulty parts of our equipment, the buyer expressly renounces any attempt to find us responsible for damages or losses caused directly or indirectly.
Our guarantee is applicable for twelve (12) months after the date on which the equipment is made available. The repair, modification or replacement of a part during the guarantee period will not result in this guarantee being extended.

SUMMARY

1/ PRESENTATION

The C.A 61 is a calibration instrument for process signals allowing the user to generate and measure DC voltages and currents output by sensors and transmitters.

The C.A 63 and 65 are instruments which allow temperature measurement using Pt 100 resistance probes (C.A 63) or thermocouples (C.A 65) and simulation of these same sensors to calibrate measurement instruments.

These products are built into a sturdy portable case, equipped with a 3000 count liquid crystal display.

2/ DESCRIPTION

Models C.A 61, 63 and 65 (see drawings page 123 and 124)

① LCD

② [▲] Button
increase digit or scroll values

③ [▼] Button
decrease digit or scroll values

④ [IN OUT] Button
receive (measurement) or emission (simulation)

⑤ [ON] Button
switch ON

⑥ [◀] Button
move cursor or display number of value in memory

⑦ [HOLD] Button
HOLD display

⑧ [OFF] Button
switch OFF

⑨ [▶] Button
move cursor or display value in memory

⑩ [MEM] Button
memory
MR Button
read memory

Model C.A 61 only

⑪ [V mA %] button
selection of unit

⑫ **IN** safety socket
input connector

⑬ **COM** safety socket
common connector

⑭ **OUT** safety socket
output connector

C.A 63 and 65 models only

⑮ [MIN MAX] button
displays the min, max and average values

⑯ [ALARM] button
displays alarm thresholds

⑰ **IN** compensated miniature terminals
connection of input: Pt 100 W 3 wire (C.A 63), or couple (C.A 65)

⑱ **OUT** compensated miniature terminals
connection of output: Pt 100 W 2 wire (C.A 63), or couple (C.A 65)

3. HOW TO USE

⚠ Error messages

- display of OL message signals an overload, overrange or connection error.
- when switched on, the calibrator may display a malfunction message ERR1, or ERR2, or even emit an audible "beep" associated with the display of the letters K, T, J, R, S, L, N or X. If this is so, switch off the instrument, then switch on again. If the fault persists, please return your instrument to our After-Sales Service (see Ch 5.4 Repair).

3.1/ CONFIGURATION

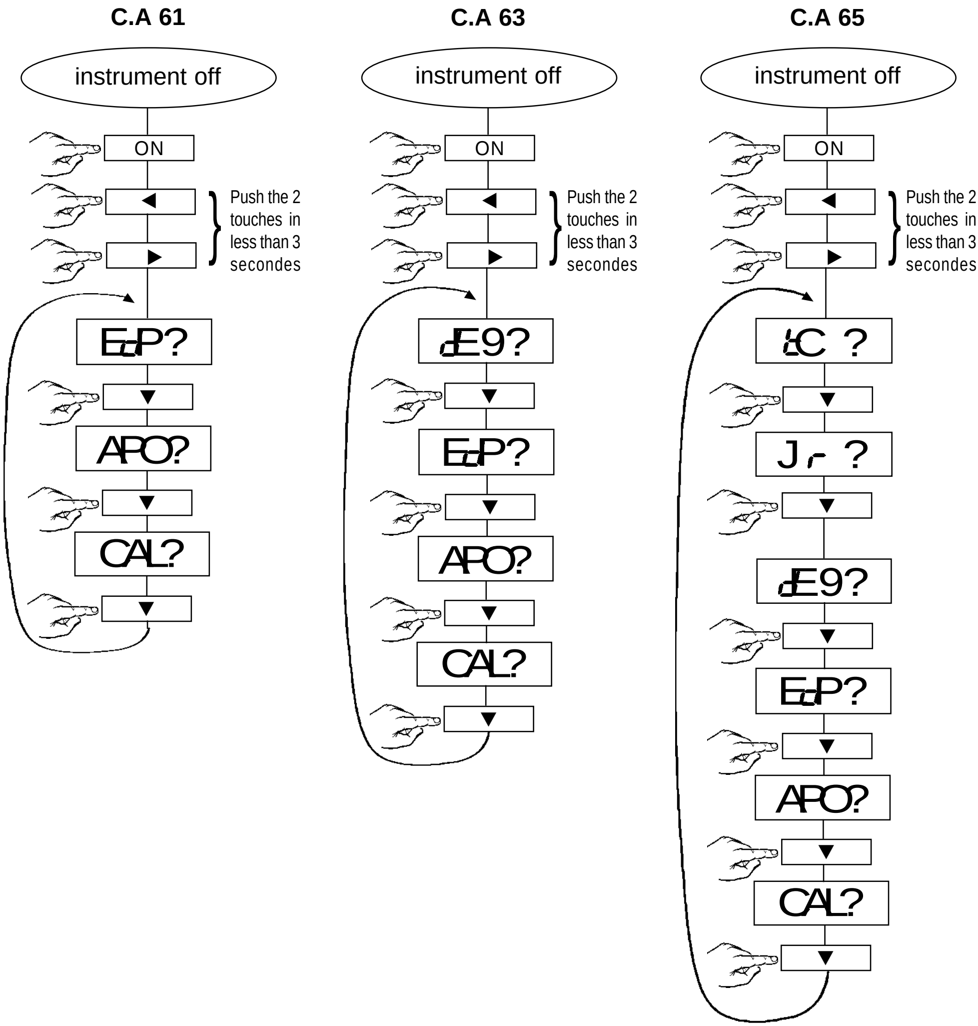
⚠ Procedures

In order not to risk de-calibrating your instrument, we strongly recommend closely following the procedures described in the following pages. In case of doubt during a procedure, it is preferable to exit programming immediately by pressing the [OFF] button, then restart the operation.

3.1.1 Internal programme

The internal programme of your calibrator allows you to configure your instrument according to your needs. By following the sequence below of "press button" and "message-display", you have access to different configurable parameters:
- switching On/Off the Auto Off function,
- choosing the unit °C or °F (C.A 63 and 65),
- type of couple (C.A 65),
- reference junction, internal or external (C.A 65).

The procedures necessary for programming each of these parameters are described in the following pages (Ch. 3.1.2 to 3.1.5).
The programming is saved even if the instrument is switched off.

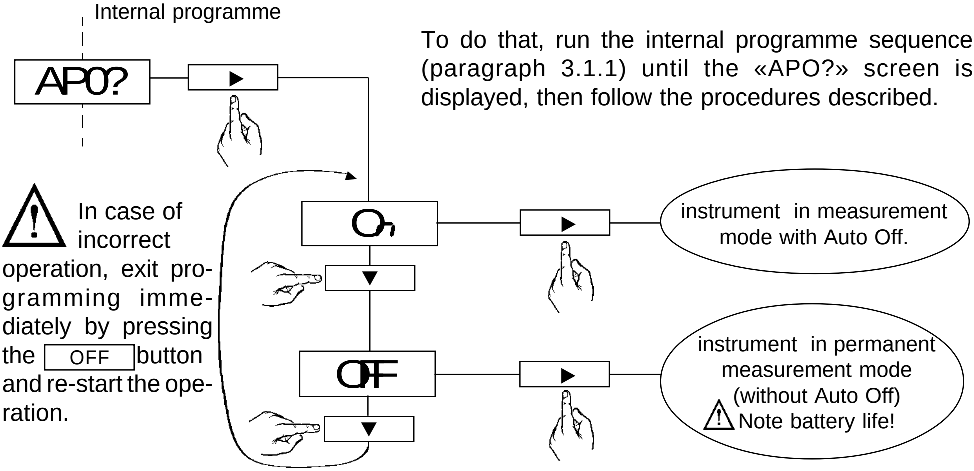


To exit this internal program loop, two solutions are possible:
- switch off the instrument, at any time, by pressing the OFF button,
- define a parameter and access the measurement mode (see following paragraphs).

3.1.2 Auto Off

Your calibrator has an Auto Off system (Auto Power Off » APO) which functions after 15 minutes, approximately, of inactivity (saving the battery). This function can be active or inactive.

To do that, run the internal programme sequence (paragraph 3.1.1) until the «APO?» screen is displayed, then follow the procedures described.

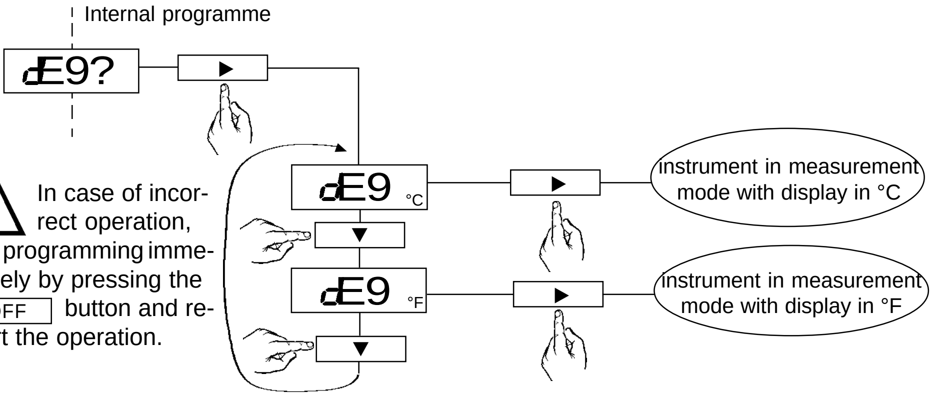


⚠ In case of incorrect operation, exit programming immediately by pressing the OFF button and re-start the operation.

3.1.3 Unit °C or °F (C.A 63 and 65)

Your calibrator can display temperatures in °C or in °F.

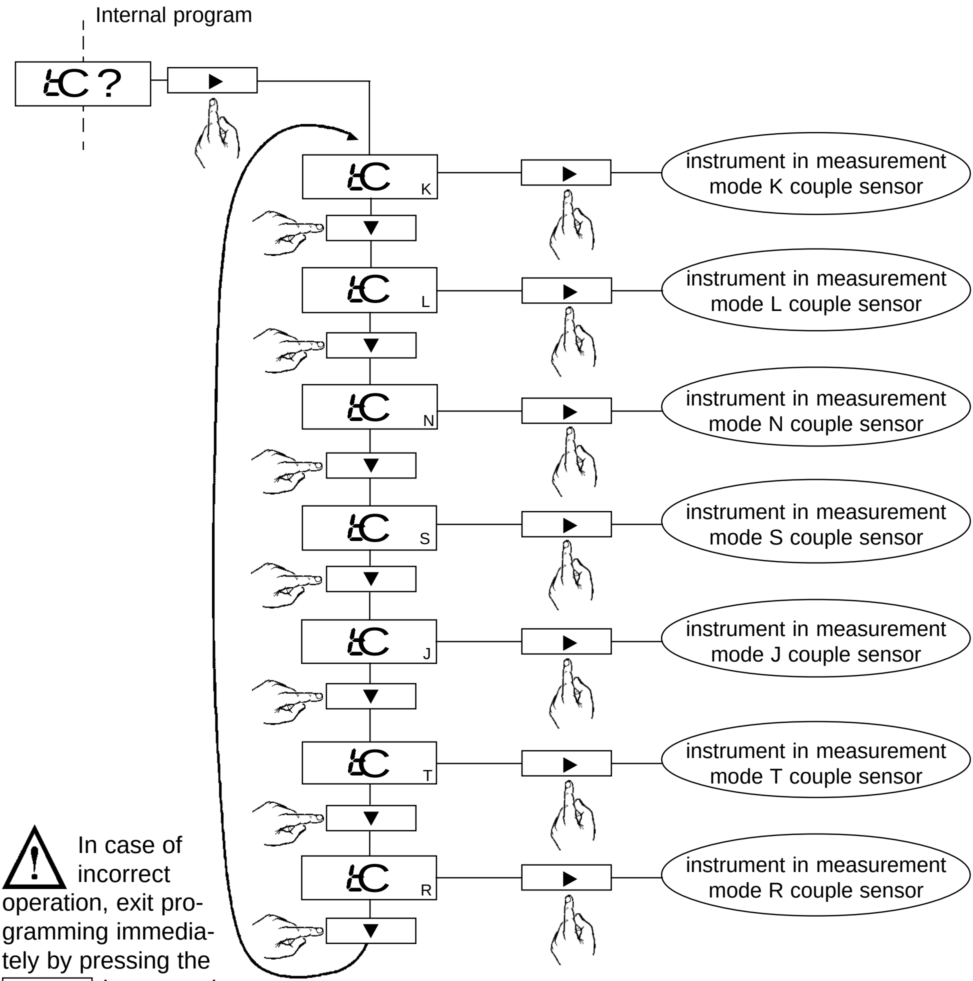
To set the unit of your choice, run the internal programme sequence (paragraph 3.1.1) until the «dEg?» screen is displayed, then follow the operations described.



⚠ In case of incorrect operation, exit programming immediately by pressing the OFF button and re-start the operation.

3.1.4 Type of thermocouple (C.A 65)

Your calibrator accepts different types of thermoelectric couples (K, T, J, R, S, L or N). To set the type of couple used or simulated, run the internal program sequence (paragraph 3.1.1) until "tC?" is displayed on the screen, then follow the operations described.

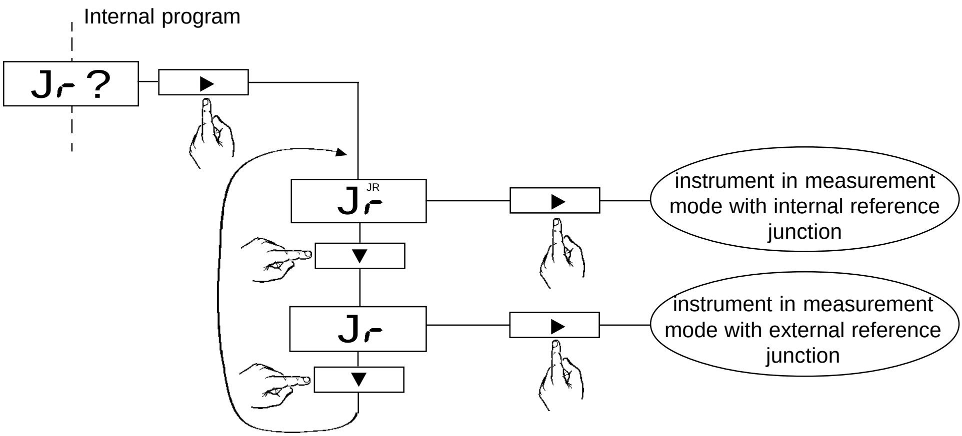


⚠ In case of incorrect operation, exit programming immediately by pressing the OFF button and restart the operation.

3.1.5 Reference junction, cold solder (C.A 65)

Whether in receive or emission mode, the temperature of the reference junction must be defined as internal or external to the instrument.
Use a miniature compensated plug (plus compensated cables), in the case of an internal junction, and a miniature copper plug (plus copper cables), if the reference junction is external.

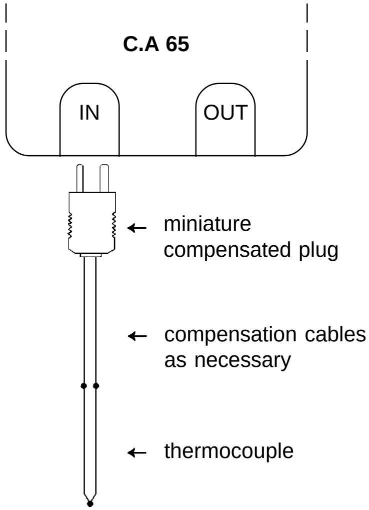
To define the internal or external junction, run the internal program sequence (paragraph 3.1.1) until "Jr?" is displayed on the screen, then follow the operations described.



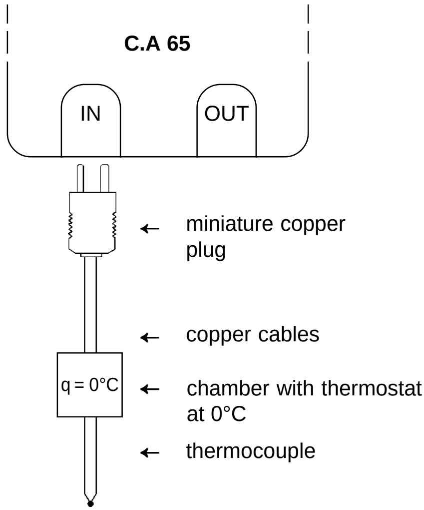
In case of incorrect operation, exit programming immediately by pressing the OFF button and restart the operation.

Connection diagram in receive mode

Internal junction

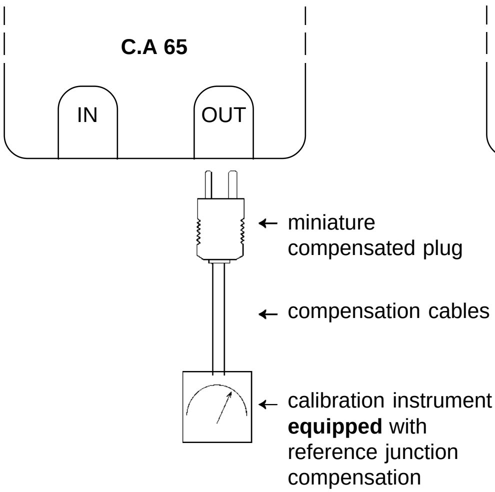


External junction

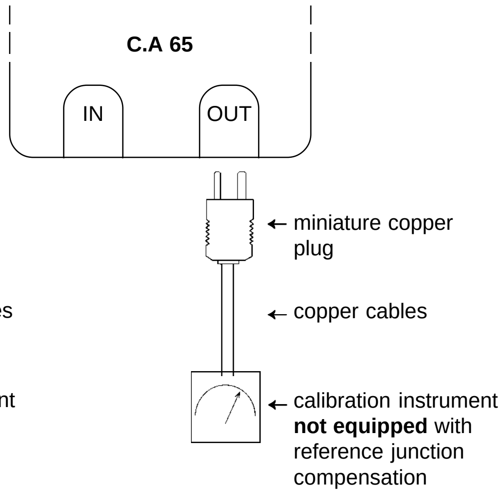


Connection diagram in emission mode

Internal junction



External junction



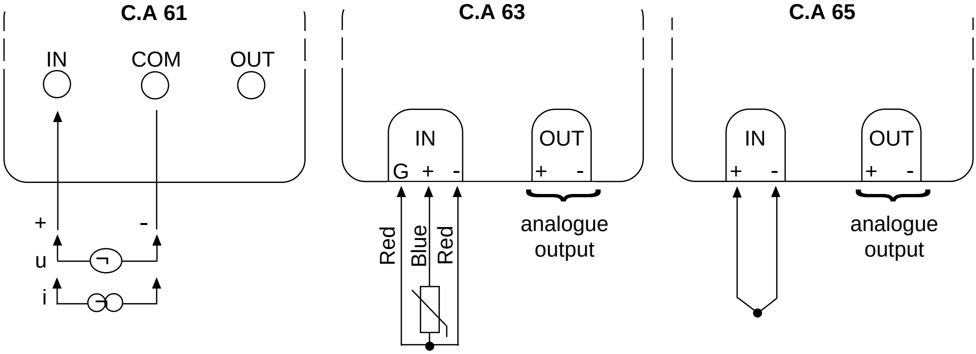
3.2/ RECEIVE MODE

Prior to any measurement, it is preferable, even necessary, to configure your instrument depending on the type of application (chapter 3.1 Configuration).

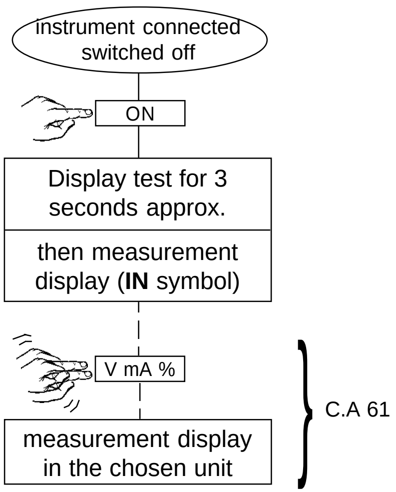
3.2.1 Measurements

■ **Connections**

Instrument switched off, connect the input (sensor, controller, etc.) to the IN and COM terminals of model C.A 61, or the IN terminals of models C.A 63 and C.A 65. Take care to respect the polarity marked on the case of your instrument.



■ **Receive/measure**



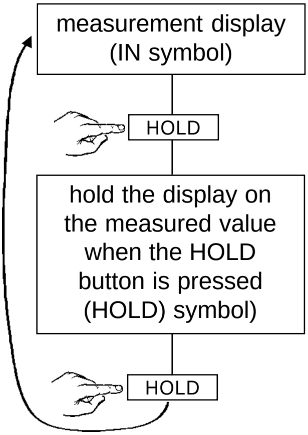
With your instrument correctly configured and connected, make the measurements by pressing the ON button.

To change from receive mode (IN symbol) to emission mode (OUT symbol), and vice-versa, press the IN OUT button.

■ Analogue output (C.A 63 and 65)

A voltage Vo, representing the value measured on the IN terminals, is generated at the OUT terminals. This analogue output Vo corresponds to 1 mV per °C (Vo = 1 mV/°C x q°C).
Load resistance: ³ 10 kW.

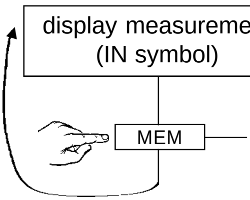
3.2.2 Hold display



With the instrument in measurement mode, it can be useful to hold the display temporarily and read the measured value at leisure.

⚠ To clear the display and return to measurement mode (IN symbol), press the HOLD button again.

3.2.3 Store in memory



audible beep signalling the memorisation of the displayed value

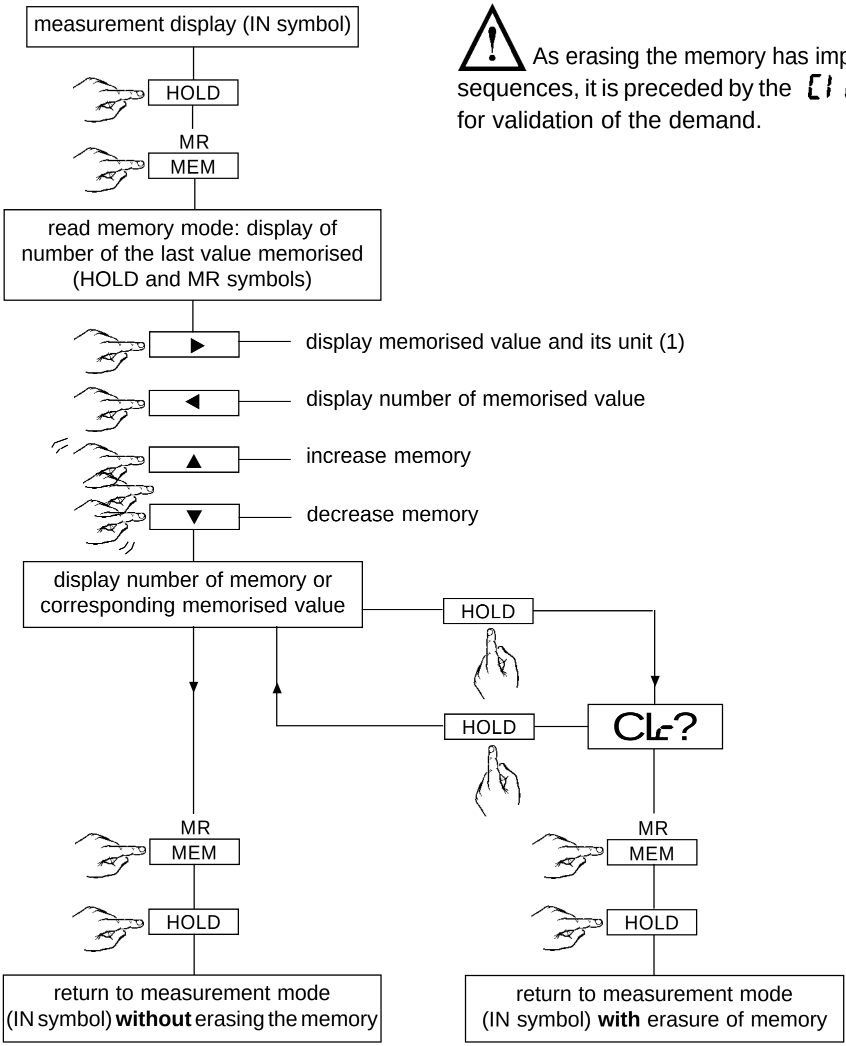
Your instrument can memorise up to 50 measured values. They are automatically numbered from 1 to 50 and can be read later (next paragraph 3.2.4).

⚠ Any attempt to memorise, above 50 values, has no effect (neither beep, nor memorisation).

3.2.4 Reading and clearing memory

The memorised values (in previous paragraph 3.2.3) can be read or erased as needed. Changing from one memory number to another, or from one memorised value to another, is easily done by means of the four move buttons ◄ ► ▲ ▼ .
To learn how to use these possibilities for moving in the memory, a few minutes operation are worth more than any attempt at explanation.

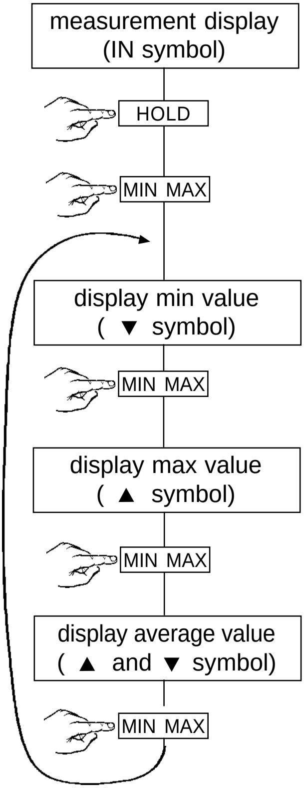
As erasing the memory has important consequences, it is preceded by the Clr message for validation of the demand.



(1) *At this point (after pressing ▶), use the ▲ button (or ▼) to make the next (or previous) memorised value appear, briefly preceded by its memory number.*

3.2.5 Min, max and average values (C.A 63 and 65)

As soon as your calibrator is switched on, the min and max values are automatically recorded and the average value is calculated. This information is displayed at the request of the user and is then automatically erased when the instrument is switched off.



To exit this loop of display of min, max and average values, press twice successively on the HOLD button. The instrument returns to measurement mode (IN symbol).

3.2.6 Alarms (C.A 63 and 65)

■ **Operation**

Two alarm thresholds, a high threshold (HI AL symbol) and a low threshold (LO AL symbol), can be fixed and activated/deactivated in alarm programming mode.
When the high (low) threshold is crossed, an alarm is triggered (audible beep) and the HI AL ▲ (LO AL ▼) symbol appears on the display. This symbol will remain displayed as long as the alarm condition is activated.

■ **Threshold programming**

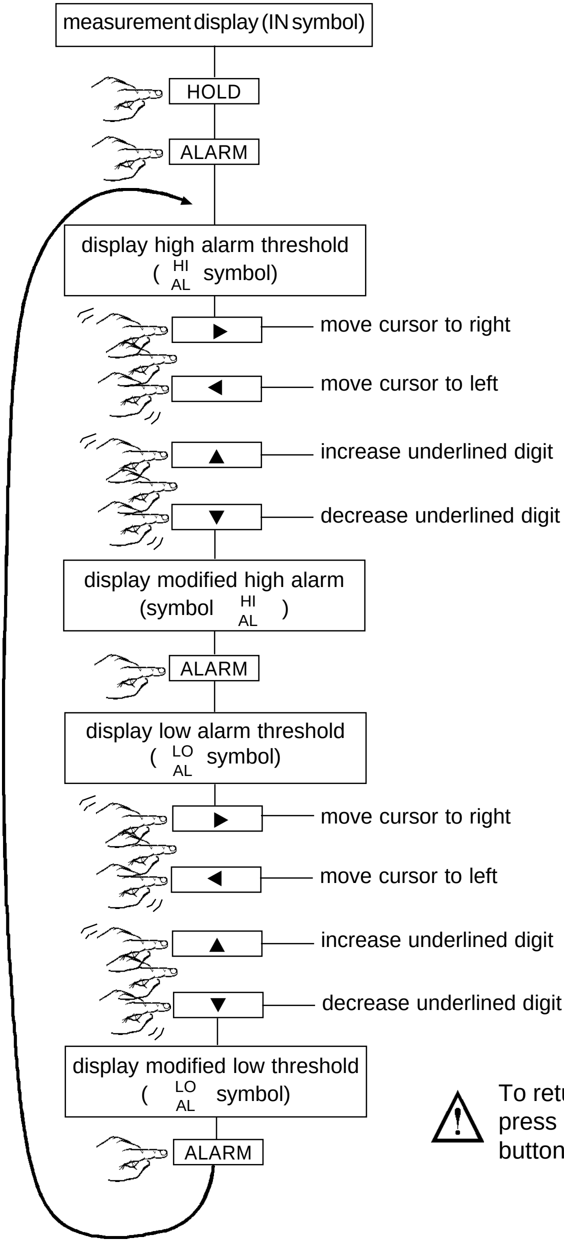
Programming the values of the alarm threshold is easily done (see graph next page) by means of two cursor movement buttons [◄] [►], the increase button [▲] and decrease button [▼].
Even if the digits on the left do not appear on the display, it is nevertheless possible to position the cursor to activate them and modify them.
The threshold values are, of course, restricted by the limits of the measurement ranges of your calibrator (see the metrological specifications 4.3.1).

⚠ To exit the display loop of alarm thresholds, press twice successively on the [HOLD] button. The instrument returns to measurement mode (IN symbol).

■ **ON/OFF**

In alarm programming mode (see above), when the cursor is positioned to the left of the display, pressing the [◄] button displays a line of cursors: the alarm is then switched off.
"A line of cursors = alarm off"
To switch this alarm on, press the [►] button so that a single cursor is again present.
"A single cursor = alarm on"

⚠ To return to measurement mode (IN symbol), press twice successively on the [HOLD] button.



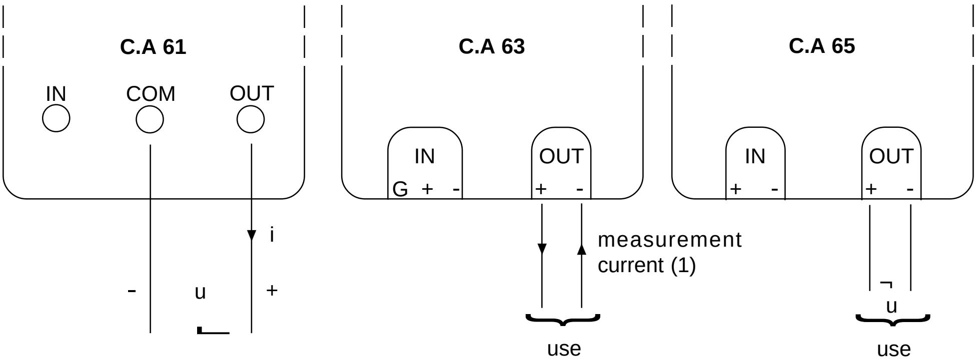
⚠ To return to measurement mode (IN symbol), press twice successively on the HOLD button.

3.3/ EMISSION MODE

⚠ Prior to any simulation, it is preferable, even necessary, to configure your instrument according to the type of application (chapter 3.1. Configuration).

■ Connections

With the instrument switched off, connect the output (instrument to be calibrated) to the OUT and COM terminals of model C.A 61, or the OUT terminals of models C.A 63 and C.A 65. Take care to respect the polarities indicated on the case of your instrument.

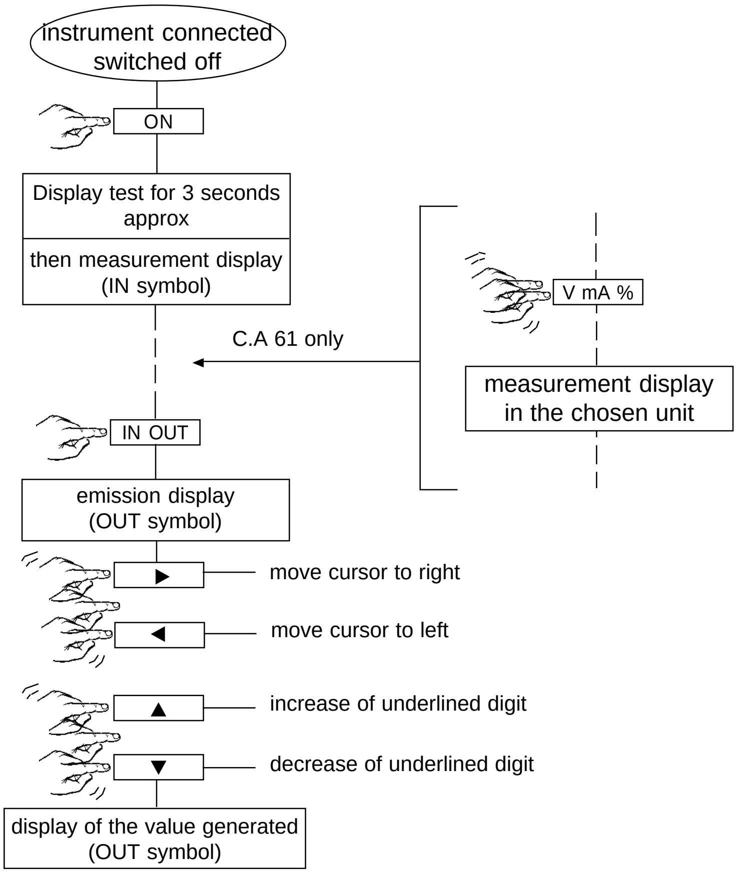


(1) *Warning: respect the direction of the current. In case of reversal, the simulated resistance is infinite (probe cut off).*

■ Emission/simulation

Setting the values to be generated is easily done by means of the two cursor move buttons [◄] [►] the increase button [▲] and the decrease button [▼].
Even if the digits on the left do not appear on the display, it is nevertheless possible to position the cursor to activate and modify them.
With model C.A 61, when the cursor is positioned on the digit on the right, pressing the [▲] ([▼]) button generates an increase (decrease) of step: 2.5 V or 4 mA, or 25%, depending on the unit chosen.
The ranges of values that your calibrator can generate are detailed in the metrological specifications (see chapter 4.3.2). Beyond, an audible "beep" warns the user of overrange.

With your instrument correctly configured and connected, proceed as shown on next page.



⚠ To change from receive mode (IN symbol) to emission mode (OUT symbol), and vice versa, press the IN OUT button.

4/ SPECIFICATIONS

4.1/ CLASS OF SAFETY

The C.A 61, 63 and 65 conform to standard IEC 1010 50 V CAT III - POL 2:
- installation category III
- degree of pollution 2 (environment without conducting pollution, except by temporary and occasional condensation).
- rated voltage 50 V

☐ Instruments entirely protected by double insulation.

4.2/ GENERAL SPECIFICATIONS

	C.A 61	C.A 63 and 65
Power supply	battery 9 V (type 6 LR 61 or 6 LF 22)	
Battery life (with battery 6 LR 61)	> 100 h (emission on infinite load) > 10 h (emission 20 mA at 10 V)	> 50 h
Watertightness	IP 52	IP 50
Dimensions	215 x 70 x 39 mm	
Weight	310 g	

4.3/ METROLOGICAL SPECIFICATIONS

The accuracies, given below, are expressed in ±(X% rdg + C), where rdg is the value read and C a constant (expressed in physical units or in number of units of last digit). These accuracies correspond to measurements made in the reference conditions:
- Temperature: 23°C ± 1 °C - Relative humidity: 45...75% RH

4.3.1 Receive mode

Measurement rate of each instrument 2 measurements per second

■ **C.A 61**

Measurement of DC voltage

Range	Resolution	Accuracy over 1 year	Input resistance
30 V	0.01 V	±(0.2% rdg + 2)	1 MW

Measurement extent : -5.00...30.00 V
Max permitted voltage: 60 V DC or AC peak
Series mode rejection: ³ 60 dB at 50 and 60 Hz
Max permitted voltage in common mode: 60 V AC or 85 V peak
Common mode rejection: ³ 120 dB at 50 and 60 Hz
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C

Measurement of DC current

Range	Resolution	Accuracy over 1 year	Voltage drop
30 mA	0.01 mA	± (0.2% rdg + 2)	< 0.5 V

Measurement extent: -5.00...30.00 mA
Max permitted voltage: 30 V DC or AC peak
Series mode rejection: ³ 60 dB at 50 and 60 Hz
Common mode rejection: ³ 120 dB at 50 and 60 Hz
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C
Scale available calibrated in % (0% = 4 mA and 100% = 20 mA)

■ C.A 63

Temperature measurement by thermometric resistance

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year depending on temperature
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0.1% rdg + 0.1°C)
		q < -100°C or q > 300°C : ±(0.1% rdg + 1°C)

The accuracy is given for connection by 3 wire balanced installation. An imbalance of 400 mW causes an additional error of 1°C. In addition, take into account the error of the temperature sensor used.
Resolution: 0.1°C from -100 to +300°C (1°C beyond these values)
Permitted line resistance: 20 W max
Measurement current: 400 µA environ
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C

■ C.A 65

Temperature measurement by thermoelectric couple

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year depending on temperature q
K Couple	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(1% rdg + 2°C)
T Couple	-250...400°C *(-418...752°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0.2% rdg + 0.2°C)
J Couple	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	q > 300°C : ±(0.2% rdg + 2°C)
L Couple	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
N Couple	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
R Couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0.2% rdg + 2°C)
S Couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

The accuracy is given for a reference junction at 0°C (32°F). The use of the internal reference junction may add a further error of 0.3°C (0.6°F) for a temperature measured from -50°C to full scale of the sensor. Also, take into account the error of the temperature sensor itself.

Resolution : 0.1°C from 100 to +300°C for couples K, T, J, L and N
0.5°C from 50 to +300°C for couples R and S
1°C above these values
Series mode rejection (10 mV/50 Hz), K couple: < 0.8°C
Max permitted voltage in common mode: 60 V AC or 85 V peak
Common mode rejection (10 V DC or 50 Hz), K couple: < 0.3°C
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy /°C
Max permitted voltage on the IN terminals: 100 V DC or AC

4.3.2 Emission mode

⚠ The measurement current is counted positively when it is a question of the OUT+ terminal

■ **C.A 61**

DC voltage emission

Range	Emission range	Accuracy over 1 year	Load resistance
12 V	0.00...12.00 V	±(0.1% rdg + 10 mV)	³ 1000 W

Time for establishment : £ 0.1 s on resistive load
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy /°C
Permitted voltage on the OUT terminals: 30 V DC or AC peak
Internal resistance: £ 1 W. Output current: 20 mA max
Setpoint resolution: 0.1 V

DC current emission

Range	Emission range	Accuracy over 1 year	Load resistance
24 mA	0.00...24.00 mA	±(0.1% rdg + 20 µA)	£ 500 W (1)

(1) If the load is too strong, the OUT symbol flashes on the screen

Time for establishment: £ 0.1 s on resistive load
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy /°C
Max permitted voltage on the OUT terminals: 30 V DC or AC peak
Scale available calibrated in % (0% = 4 mA and 100% = 20 mA)
Setpoint resolution: 0.1 mA

■ **C.A 63**

Simulation of thermometric resistance

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	±(0.1% rdg + 0.2°C)

Resolution : 0.1°C from -100 to +300°C (1°C beyond these values)
Nominal measurement current: 1 mA
Permitted measurement current: 0.5...3 mA

Time for establishment: £ 0.2 s
Max permitted voltage on the OUT terminals: 5 V DC or AC peak

■ **C.A 65**
Simulation of thermoelectric couples

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year depending on temperature
K couple	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(0.5% rdg + 2°C)
T couple	-250...400°C *(-418...752°F)*	q ³ -100°C : ±(0.1% rdg + 0.2°C)
J couple	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	
L couple	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
N couple	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
R couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0.1% rdg + 2°C)
S couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

The accuracy is given for a reference junction at 0°C (32°F) and a load resistance of 100 kW.
The use of the internal reference junction may add a further error of 0.3°C (0.6°F).
Setpoint resolution: 0.1°C from -100°C to +300°C (1°C beyond these values)
Internal resistance: < 0.1 W. Output current: 400 µA
Establishment time: £ 0.1 s on resistive load
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C
Max permitted voltage on the OUT terminals: 5 V DC or AC peak

4.4/ ENVIRONMENTAL CONDITIONS

	Temperature	Relative humidity
Nominal working range	0...50°C	20...80% RH without condensation
Limit of wording range	-10...55°C	10...80% RH without condensation
Limit of duration of storage and transport	-30...60°C without battery	-

Use: indoors
Operation altitude: £ 2200 m

4.5/ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

EN 55022 (1994) class B - EN 55081-1 and EN 55082-2
Conformity: low voltage directive 72/23/CEE
and CEM 98/336/CEE amended by 93/68/CEE

5/ MAINTENANCE

Apart from usual maintenance, all maintenance operations must be performed by an approved agent.

5.1/ CHANGING THE BATTERY

When the battery symbol [battery symbol] appears on the display, it is necessary to change it:
- switch off the calibrator, disconnect it from any instrument or installation,
- open the battery compartment, in the back of the case, using a coin,
- remove the battery and replace it with a new one in accordance with the polarity. Use a battery type 6 LR 61 or 6 LF 22,
- reclose the cover of the compartment by gently tightening the screw.

5.2/ CLEANING

The case can be cleaned with any non-abrasive, non acid and non thinner product, such as a soft cloth moistened with a little soapy water.
If thinner is spilt on the instrument, it must be allowed to dry, without rubbing, so as not to damage the marking on the case.

5.3/ CALIBRATION CHECK

It is essential that all measuring instruments are regularly calibrated.
For occasional daily use, we recommend that an annual calibration be carried out.
When the instrument is used continuously every day, we recommend that calibration is carried out every 6 months.
For calibration and repair of your instrument, please contact our COFRAC-BNM accredited laboratories:

- CHAUVIN ARNOUX Pont l'Evêque- France:	(33) 31 64 51 11
- MANUMESURE Lyon - France:	(33) 78 26 68 04

Or the CHAUVIN ARNOUX subsidiary or Agent in your country

5.4/ REPAIR

Repairs under or out of guarantee: Please return the product to your distributor.

6/ TO ORDER

■ **C.A 61** *PROCESS CALIBRATOR* P01.**6537.01**
Supplied with a 9 V battery, a set of labels to be stuck to the case of the instrument and a user manual.

Accessories:
- Yellow shockproof case P01.**2980.09B**
- Carrying case (for the instruments and its leads) P01.**2980.23**
- Pair of insulated leads P01.**2950.31**
- Set of 4 insulated crocodile clips P01.**1018.01**

■ **C.A 63** TEMPERATURE CALIBRATOR P01.**6538.01**
Supplied with a 9 V battery, a set of labels to stick to the case of the instrument and a user manual.

Accessories:
- Yellow shockproof case P01.**2980.09B**
- Carrying case (for the instrument, 2 sensors and 4 connectors) P01.**2980.23**
- Sensor SP 10 Pt 100 W (-50...+200°C) P03.**6527.12**
- Sensor SP 11 Pt 100 W needle (-100...+600°C) P03.**6527.13**
- Sensor SP 12 Pt 100 W air (-100...+600°C) P03.**6527.14**
- Sensor SP13 Pt 100 W liquid (-100...+600°C) P03.**6527.15**
- Connector Pt 100 W (two poles) P03.**6527.16**
- Connector Pt 100 W (three poles) P03.**6527.17**

■ **C.A 65** *TEMPERATURE CALIBRATOR* P01.**6539.01**
Supplied with a 9 V battery, a set of labels to stick to the case of the instrument and a user manual.

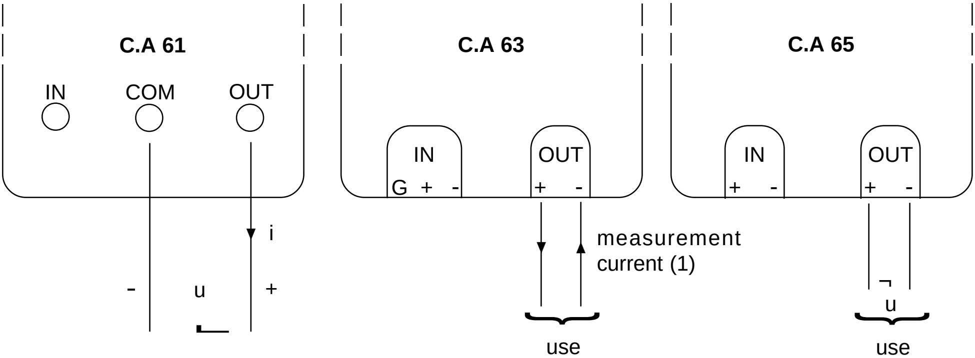
Accessories:
- Yellow shockproof case P01.**2980.09B**
- Carrying case (for the instrument, 2 sensors and 4 connectors) P01.**2980.23**
- Sensor SK 11 K couple needle (-50...+600°C) P03.**6529.17**
- Sensor SK 13 K couple general use (-50...+1100°C) P03.**6529.18**
- Sensor SK 14 K couple, elbowed, surface (-50...+450°C) P03.**6529.19**
- Sensor SK 15 K couple surface (-50...+900°C) P03.**6529.20**
- Sensor SK 17 K couple air (-50...+600°C) P03.**6529.21**
- Sensor SK 19 K couple surface with magnet (-50...+200°C) P03.**6529.22**
- J couple sensor P03.**6529.23**
- T couple sensor P03.**6529.24**
- K couple sensor P03.**6529.25**
- N couple sensor P03.**6529.26**
- S couple sensor P03.**6529.27**

3.3/ EMISSION MODE

Prior to any simulation, it is preferable, even necessary, to configure your instrument according to the type of application (chapter 3.1. Configuration).

■ Connections

With the instrument switched off, connect the output (instrument to be calibrated) to the OUT and COM terminals of model C.A 61, or the OUT terminals of models C.A 63 and C.A 65. Take care to respect the polarities indicated on the case of your instrument.

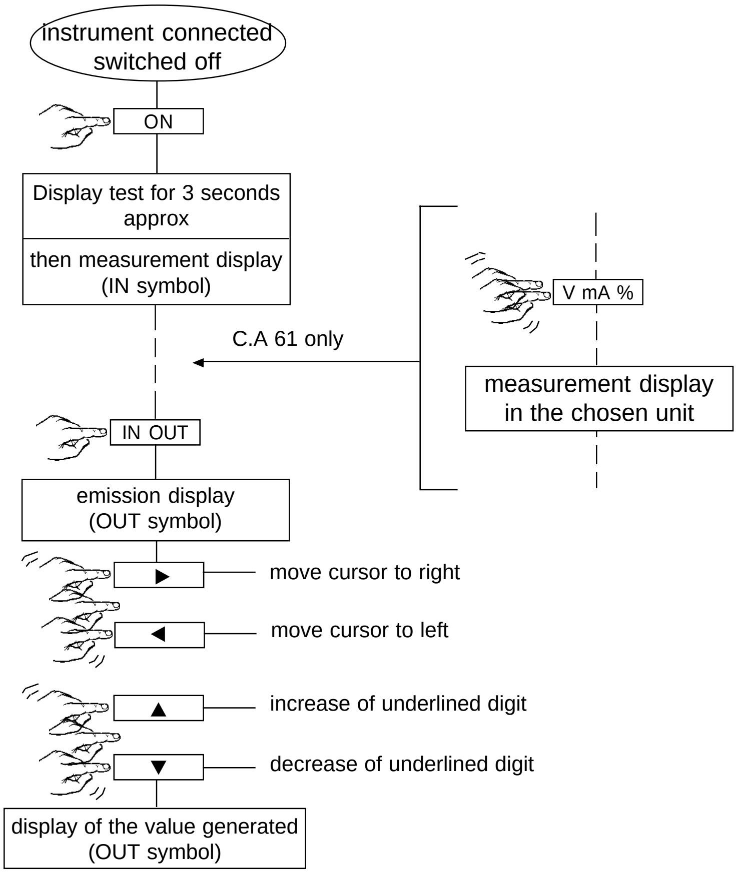


(1) Warning: respect the direction of the current. In case of reversal, the simulated resistance is infinite (probe cut off).

■ Emission/simulation

Setting the values to be generated is easily done by means of the two cursor move buttons [◄] [►], the increase button [▲] and the decrease button [▼].
Even if the digits on the left do not appear on the display, it is nevertheless possible to position the cursor to activate and modify them.
With model C.A 61, when the cursor is positioned on the digit on the right, pressing the [▲] ([▼]) button generates an increase (decrease) of step: 2.5 V or 4 mA, or 25%, depending on the unit chosen.
The ranges of values that your calibrator can generate are detailed in the metrological specifications (see chapter 4.3.2). Beyond, an audible "beep" warns the user of overrange.

With your instrument correctly configured and connected, proceed as shown on next page.



⚠ To change from receive mode (IN symbol) to emission mode (OUT symbol), and vice versa, press the IN OUT button.

4/ SPECIFICATIONS

4.1/ CLASS OF SAFETY

The C.A 61, 63 and 65 conform to standard IEC 1010 50 V CAT III - POL 2:
- installation category III
- degree of pollution 2 (environment without conducting pollution, except by temporary and occasional condensation).
- rated voltage 50 V

☐ Instruments entirely protected by double insulation.

4.2/ GENERAL SPECIFICATIONS

	C.A 61	C.A 63 and 65
Power supply	battery 9 V (type 6 LR 61 or 6 LF 22)	
Battery life (with battery 6 LR 61)	> 100 h (emission on infinite load) > 10 h (emission 20 mA at 10 V)	> 50 h
Watertightness	IP 52	IP 50
Dimensions	215 x 70 x 39 mm	
Weight	310 g	

4.3/ METROLOGICAL SPECIFICATIONS

The accuracies, given below, are expressed in ±(X% rdg + C), where rdg is the value read and C a constant (expressed in physical units or in number of units of last digit). These accuracies correspond to measurements made in the reference conditions:
- Temperature: 23°C ± 1 °C - Relative humidity: 45...75% RH

4.3.1 Receive mode

Measurement rate of each instrument 2 measurements per second

■ **C.A 61**

Measurement of DC voltage

Range	Resolution	Accuracy over 1 year	Input resistance
30 V	0.01 V	±(0.2% rdg + 2)	1 MW

Measurement extent : -5.00...30.00 V
Max permitted voltage: 60 V DC or AC peak
Series mode rejection: ³ 60 dB at 50 and 60 Hz
Max permitted voltage in common mode: 60 V AC or 85 V peak
Common mode rejection: ³ 120 dB at 50 and 60 Hz
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C

Measurement of DC current

Range	Resolution	Accuracy over 1 year	Voltage drop
30 mA	0.01 mA	± (0.2% rdg + 2)	< 0.5 V

Measurement extent: -5.00...30.00 mA
Max permitted voltage: 30 V DC or AC peak
Series mode rejection: ³ 60 dB at 50 and 60 Hz
Common mode rejection: ³ 120 dB at 50 and 60 Hz
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C
Scale available calibrated in % (0% = 4 mA and 100% = 20 mA)

■ C.A 63

Temperature measurement by thermometric resistance

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year depending on temperature
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0.1% rdg + 0.1°C)
		q < -100°C or q > 300°C : ±(0.1% rdg + 1°C)

The accuracy is given for connection by 3 wire balanced installation. An imbalance of 400 mW causes an additional error of 1°C. In addition, take into account the error of the temperature sensor used.
Resolution: 0.1°C from -100 to +300°C (1°C beyond these values)
Permitted line resistance: 20 W max
Measurement current: 400 µA environ
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C

■ C.A 65

Temperature measurement by thermoelectric couple

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year depending on temperature q
K Couple	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(1% rdg + 2°C)
T Couple	-250...400°C *(-418...752°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0.2% rdg + 0.2°C)
J Couple	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	q > 300°C : ±(0.2% rdg + 2°C)
L Couple	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
N Couple	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
R Couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0.2% rdg + 2°C)
S Couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

The accuracy is given for a reference junction at 0°C (32°F). The use of the internal reference junction may add a further error of 0.3°C (0.6°F) for a temperature measured from -50°C to full scale of the sensor. Also, take into account the error of the temperature sensor itself.

Resolution : 0.1°C from 100 to +300°C for couples K, T, J, L and N
0.5°C from 50 to +300°C for couples R and S
1°C above these values

Series mode rejection (10 mV/50 Hz), K couple: < 0.8°C
Max permitted voltage in common mode: 60 V AC or 85 V peak
Common mode rejection (10 V DC or 50 Hz), K couple: < 0.3°C
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy /°C
Max permitted voltage on the IN terminals: 100 V DC or AC

4.3.2 Emission mode

The measurement current is counted positively when it is a question of the OUT+ terminal

■ **C.A 61**

DC voltage emission

Range	Emission range	Accuracy over 1 year	Load resistance
12 V	0.00...12.00 V	±(0.1% rdg + 10 mV)	³ 1000 W

Time for establishment : £ 0.1 s on resistive load
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy /°C
Permitted voltage on the OUT terminals: 30 V DC or AC peak
Internal resistance: £ 1 W. Output current: 20 mA max
Setpoint resolution: 0.1 V

DC current emission

Range	Emission range	Accuracy over 1 year	Load resistance
24 mA	0.00...24.00 mA	±(0.1% rdg + 20 µA)	£ 500 W (1)

(1) If the load is too strong, the OUT symbol flashes on the screen

Time for establishment: £ 0.1 s on resistive load
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy /°C
Max permitted voltage on the OUT terminals: 30 V DC or AC peak
Scale available calibrated in % (0% = 4 mA and 100% = 20 mA)
Setpoint resolution: 0.1 mA

■ **C.A 63**

Simulation of thermometric resistance

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	±(0.1% rdg + 0.2°C)

Resolution : 0.1°C from -100 to +300°C (1°C beyond these values)
Nominal measurement current: 1 mA
Permitted measurement current: 0.5...3 mA

Time for establishment: £ 0.2 s
Max permitted voltage on the OUT terminals: 5 V DC or AC peak

■ **C.A 65**
Simulation of thermoelectric couples

Sensor	Measurement extent	Accuracy over 1 year depending on temperature
K couple	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(0.5% rdg + 2°C)
T couple	-250...400°C *(-418...752°F)*	q ³ -100°C : ±(0.1% rdg + 0.2°C)
J couple	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	
L couple	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
N couple	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
R couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0.1% rdg + 2°C)
S couple	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

The accuracy is given for a reference junction at 0°C (32°F) and a load resistance of 100 kW.
The use of the internal reference junction may add a further error of 0.3°C (0.6°F).
Setpoint resolution: 0.1°C from -100°C to +300°C (1°C beyond these values)
Internal resistance: < 0.1 W. Output current: 400 µA
Establishment time: £ 0.1 s on resistive load
Temperature coefficient: £ 10% of the accuracy/°C
Max permitted voltage on the OUT terminals: 5 V DC or AC peak

4.4/ ENVIRONMENTAL CONDITIONS

	Temperature	Relative humidity
Nominal working range	0...50°C	20...80% RH without condensation
Limit of wording range	-10...55°C	10...80% RH without condensation
Limit of duration of storage and transport	-30...60°C without battery	-

Use: indoors
Operation altitude: £ 2200 m

4.5/ ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY

EN 55022 (1994) class B - EN 55081-1 and EN 55082-2
Conformity: low voltage directive 72/23/CEE
and CEM 98/336/CEE amended by 93/68/CEE

5/ MAINTENANCE

Apart from usual maintenance, all maintenance operations must be performed by an approved agent.

5.1/ CHANGING THE BATTERY

When the battery symbol [battery symbol] appears on the display, it is necessary to change it:
- switch off the calibrator, disconnect it from any instrument or installation,
- open the battery compartment, in the back of the case, using a coin,
- remove the battery and replace it with a new one in accordance with the polarity. Use a battery type 6 LR 61 or 6 LF 22,
- reclose the cover of the compartment by gently tightening the screw.

5.2/ CLEANING

The case can be cleaned with any non-abrasive, non acid and non thinner product, such as a soft cloth moistened with a little soapy water.
If thinner is spilt on the instrument, it must be allowed to dry, without rubbing, so as not to damage the marking on the case.

5.3/ CALIBRATION CHECK

It is essential that all measuring instruments are regularly calibrated.
For occasional daily use, we recommend that an annual calibration be carried out.
When the instrument is used continuously every day, we recommend that calibration is carried out every 6 months.
For calibration and repair of your instrument, please contact our COFRAC-BNM accredited laboratories:

- CHAUVIN ARNOUX Pont l'Evêque- France: (33) 31 64 51 11
- MANUMESURE Lyon - France: (33) 78 26 68 04

Or the CHAUVIN ARNOUX subsidiary or Agent in your country

5.4/ REPAIR

Repairs under or out of guarantee: Please return the product to your distributor.

6/ TO ORDER

■ **C.A 61** *PROCESS CALIBRATOR* P01.**6537.01**

Supplied with a 9 V battery, a set of labels to be stuck to the case of the instrument and a user manual.

Accessories:

- Yellow shockproof case P01.**2980.09B**
- Carrying case (for the instruments and its leads) P01.**2980.23**
- Pair of insulated leads P01.**2950.31**
- Set of 4 insulated crocodile clips P01.**1018.01**

■ **C.A 63** TEMPERATURE CALIBRATOR P01.**6538.01**

Supplied with a 9 V battery, a set of labels to stick to the case of the instrument and a user manual.

Accessories:

- Yellow shockproof case P01.**2980.09B**
- Carrying case (for the instrument, 2 sensors and 4 connectors) P01.**2980.23**
- Sensor SP 10 Pt 100 W (-50...+200°C) P03.**6527.12**
- Sensor SP 11 Pt 100 W needle (-100...+600°C) P03.**6527.13**
- Sensor SP 12 Pt 100 W air (-100...+600°C) P03.**6527.14**
- Sensor SP13 Pt 100 W liquid (-100...+600°C) P03.**6527.15**
- Connector Pt 100 W (two poles) P03.**6527.16**
- Connector Pt 100 W (three poles) P03.**6527.17**

■ **C.A 65** *TEMPERATURE CALIBRATOR* P01.**6539.01**

Supplied with a 9 V battery, a set of labels to stick to the case of the instrument and a user manual.

Accessories:

- Yellow shockproof case P01.**2980.09B**
- Carrying case (for the instrument, 2 sensors and 4 connectors) P01.**2980.23**
- Sensor SK 11 K couple needle (-50...+600°C) P03.**6529.17**
- Sensor SK 13 K couple general use (-50...+1100°C) P03.**6529.18**
- Sensor SK 14 K couple, elbowed, surface (-50...+450°C) P03.**6529.19**
- Sensor SK 15 K couple surface (-50...+900°C) P03.**6529.20**
- Sensor SK 17 K couple air (-50...+600°C) P03.**6529.21**
- Sensor SK 19 K couple surface with magnet (-50...+200°C) P03.**6529.22**
- J couple sensor P03.**6529.23**
- T couple sensor P03.**6529.24**
- K couple sensor P03.**6529.25**
- N couple sensor P03.**6529.26**
- S couple sensor P03.**6529.27**

⚠ **Vor Inbetriebnahme des Gerätes bitte unbedingt die Betriebsanleitung lesen.**

Wir bedanken uns für das mit dem Kauf der Kalibratoren entgegengebrachte Vertrauen.
Um Ihr Gerät bestmöglich zu nutzen:
- **lesen** Sie bitte aufmerksam diese Betriebsanleitung
- **beachten** Sie die darin enthaltenen Sicherheitshinweise.

⚠ SICHERHEITSHINWEISE ⚠

- Um die Gefahr elektrischer Schläge zu vermeiden, klemmen Sie das Gerät unbedingt von jeder Leitung ab, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
- Schützen Sie die Kalibratoren vor Wasserspritzern.
- Bringen Sie das Gerät und seine Zubehörteile niemals in Kontakt mit Alkohol oder Lösungsmitteln. Eventuelle Spritzer oder Tropfen dieser Flüssigkeiten niemals abwischen sondern trocknen lassen.
- Ihr Kalibrator wird mit einem Satz Aufklebeetiketten geliefert. Wählen Sie das Etikett mit Ihrer Landessprache aus und kleben Sie es auf die Geräterückseite.

GARANTIE

Falls nichts anderweitiges vereinbart wurde, bezieht sich unsere Garantie ausschlieblich auf fehlerhafte Fertigungs- bzw. Materialfehler. Die Garantieansprüche können in keinem Fall den in Rechnung gestellten Betrag überschreiten und werden damit auf die Instandsetzung unserer defekten Geräte beschränkt. Letztere sind unseren Werkstätten frei Haus zuzustellen. Die Mängelhaftung gilt nur bei bestimmungsgemäber Verwendung unserer Geräte, jedoch nicht im Falle von fehlerhafter Montage, mechanischen Einwirkungen, nachlässiger und unvorschriftsmäbige Behandlung, Überlastungen oder Überspannungen, Fremdeingriffe.
Da unsere Haftung sich nur auf den Austausch von fehlerhaften Teilen unserer Geräte beschränkt, verzichtet der Käufer ausdrücklich darauf, unsere Haftung wegen direkt oder indirekt verursachten Schäden oder Verluste in Anspruch zu nehmen.
Unsere Garantie erstreckt sich auf eine Dauer von zwölf Monaten ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts. Durch Reparaturen, Abänderungen bzw. Austausch eines Teils während des Garantiezeitraums kann die Gewährleistungsfrist auf keinen Fall verlängert werden.

INHALTSÜBERSICHT

1. GERÄTEVORSTELLUNG

Der C.A 61 ist ein Kalibrator für Prozeßsignale. Mit ihm können Sie Gleichströme und Gleichspannungen, wie sie üblicherweise bei Meßwertgebern, Übertragern, Stellern usw... vorkommen, messen und simulieren.

Die beiden Kalibratoren C.A 63 und C.A 65 dienen zum Messen und Simulieren von Thermofühlern. Der C.A 63 mißt und simuliert Pt 100 Widerstände, während der C.A 65 für diverse Typen von Thermoelement-Fühlern ausgelegt ist.

Die netzunabhängigen Kalibratoren sind in einem robusten, kompakten Gehäuse untergebracht und mit einer Digitalanzeige mit 3000 Meßpunkten (3 ½ Digit) versehen.

2. BESCHREIBUNG

Modelle C.A 61 / 63 / 65 (Siehe Abbildungen Seite123 und 124)

① LCD-Anzeige

② Taste [▲]
Zahlenwert erhöhen bzw. Werte durchblättern

③ Taste [▼]
Zahlenwert erniedrigen bzw. Werte durchblättern

④ Taste [IN OUT]
Signalempfang (Messung) oder Signalabgabe (Simulation)

⑤ Taste [ON]
Einschalttaste

⑥ Taste [◀]
Cursor nach links bzw. Anzeige der Speicherplatznummer

⑦ Taste [HOLD]
Anzeigespeicherung

⑧ Taste [OFF]
Ausschalttaste

⑨ Taste [▶]
Cursor nach rechts bzw. Anzeige des gespeicherten Wertes

⑩ Taste [MEM]
Speicherung eines Werts
Taste MR
Lesen des Speichers

Nur Modell C.A 61

⑪ Taste [V mA %]
Wahl der Einheit

⑫ Sicherheitsbuchse **IN**
Meßeingang

⑬ Sicherheitsbuchse **COM**
Masseanschluß

⑭ Sicherheitsbuchse **OUT**
Signalausgang

Nur Modelle C.A 63 / 65

⑮ Taste [MIN MAX]
Anzeige der MIN-, MAX- und Mittelwerte

⑯ Taste [ALARM]
Anzeige der Alarmwerte

⑰ Kompensierte Miniaturbuchse **IN**
3-Leiter-Eingang für Pt 100 W Fühler (C.A 63) bzw. Thermoelemente (C.A 65)

⑱ Kompensierte Miniaturbuchse **OUT**
2-Leiter-Ausgang für Pt 100 W Fühler (C.A 63) bzw. Thermoelemente (C.A 65)

3. BEDIENUNGSHINWEISE

⚠ **Fehlermeldungen**

- Erscheint die Meldung “OL” in der Anzeige liegt eine Überlastung des Geräts, eine Meßbereichsüberschreitung oder ein Falschanschluß vor.
- Falls beim Einschalten die Störungsmeldungen “ERR1”, “ERR2” oder ein Piepston zusammen mit der Anzeige eines der Buchstaben K, T, J, R, S, L, N oder X auftreten, sollten Sie das Gerät ausschalten und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, liegt eine Störung vor und das Gerät muß an den Kundendienst geschickt werden (siehe § 5.4 Reparatur).

3.1 KONFIGURATION

⚠ **Gerätebedienung**

Um die Werkskalibrierung Ihres Gerätes nicht zu verändern, ist es unbedingt erforderlich, die nachfolgend beschriebenen Bedienungs- und Tastenfolgen einzuhalten. Wenn Sie sich bei einem Programmiervorgang nicht sicher nicht, schalten Sie das Gerät mit Taste [OFF] aus und beginnen Sie wieder von vorn.

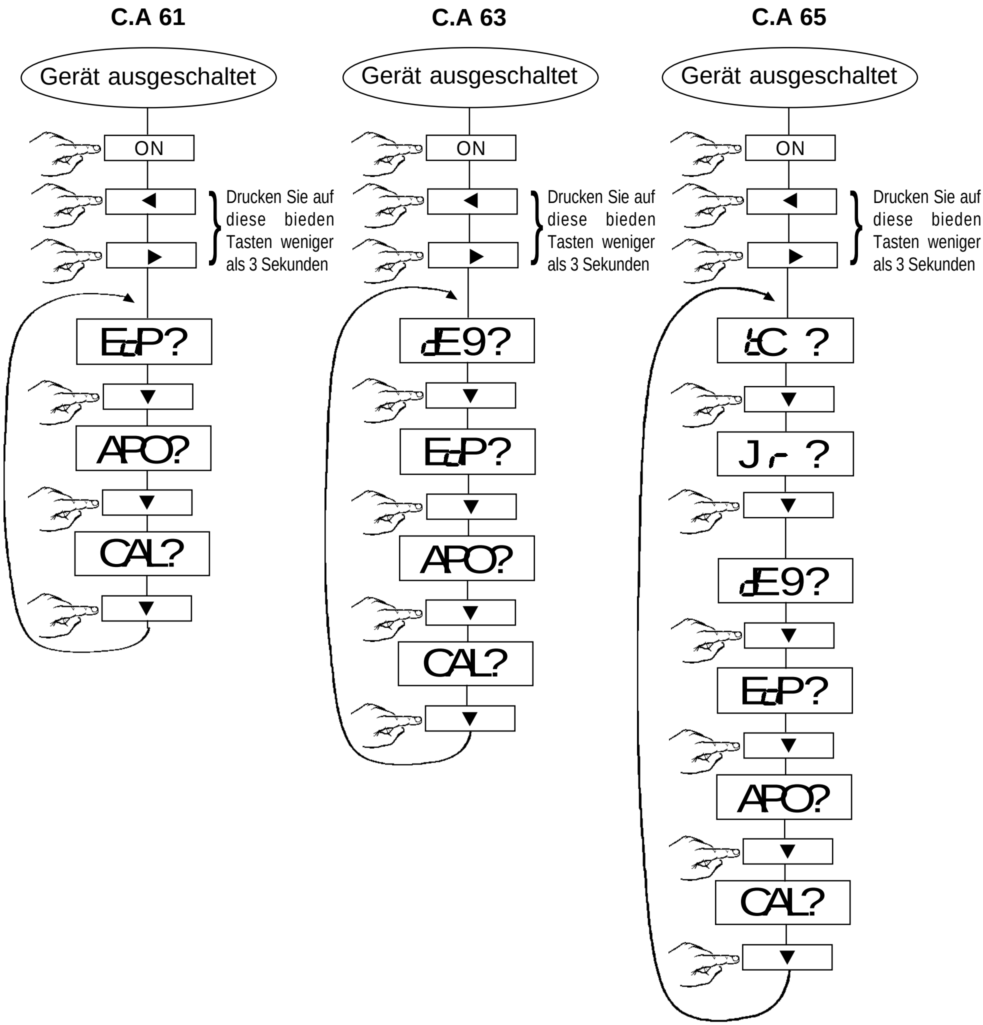
3.1.1 Interne Programmierung

Durch die interne Programmierung können Sie den Kalibrator für Ihre persönlichen Bedürfnisse konfigurieren. Anhand der nachfolgend beschriebenen Tasten- und Bedienungsfolgen lassen sich die folgenden Parameter Ihres Geräts konfigurieren:

- Automatische Abschaltung ein- bzw. ausschalten
- Wahl der Einheit °C oder °F (nur C.A 63 / 65)
- Thermoelement-Typ auswählen (nur C.A 65)
- Wahl einer internen oder externen Vergleichsstelle (C.A 65)

Die Bedienungsschritte und Tastenfolgen sind in den folgenden Abschnitten 3.1.2 bis 3.1.5 graphisch dargestellt.

Die gewählte Programmierung wird beim Ausschalten des Gerätes automatisch abgespeichert.



Um diese Programmierschleife wieder zu verlassen, haben Sie zwei Möglichkeiten:
- schalten Sie das Gerät mit Taste OFF aus,
- definieren Sie ein gewünschten Parameter und schalten Sie auf den Meßmodus um (siehe nachfolgende Abschnitte).

Vor Inbetriebnahme des Gerätes bitte unbedingt die Betriebsanleitung lesen.

Wir bedanken uns für das mit dem Kauf der Kalibratoren entgegengebrachte Vertrauen.
Um Ihr Gerät bestmöglich zu nutzen:
- **lesen** Sie bitte aufmerksam diese Betriebsanleitung
- **beachten** Sie die darin enthaltenen Sicherheitshinweise.

SICHERHEITSHINWEISE

- Um die Gefahr elektrischer Schläge zu vermeiden, klemmen Sie das Gerät unbedingt von jeder Leitung ab, bevor Sie das Gehäuse öffnen.
- Schützen Sie die Kalibratoren vor Wasserspritzern.
- Bringen Sie das Gerät und seine Zubehörteile niemals in Kontakt mit Alkohol oder Lösungsmitteln. Eventuelle Spritzer oder Tropfen dieser Flüssigkeiten niemals abwischen sondern trocknen lassen.
- Ihr Kalibrator wird mit einem Satz Aufklebeetiketten geliefert. Wählen Sie das Etikett mit Ihrer Landessprache aus und kleben Sie es auf die Geräterückseite.

GARANTIE

Falls nichts anderweitiges vereinbart wurde, bezieht sich unsere Garantie ausschlieblich auf fehlerhafte Fertigungs- bzw. Materialfehler. Die Garantieansprüche können in keinem Fall den in Rechnung gestellten Betrag überschreiten und werden damit auf die Instandsetzung unserer defekten Geräte beschränkt. Letztere sind unseren Werkstätten frei Haus zuzustellen. Die Mängelhaftung gilt nur bei bestimmungsgemäber Verwendung unserer Geräte, jedoch nicht im Falle von fehlerhafter Montage, mechanischen Einwirkungen, nachlässiger und unvorschriftsmäbige Behandlung, Überlastungen oder Überspannungen, Fremdeingriffe.
Da unsere Haftung sich nur auf den Austausch von fehlerhaften Teilen unserer Geräte beschränkt, verzichtet der Käufer ausdrücklich darauf, unsere Haftung wegen direkt oder indirekt verursachten Schäden oder Verluste in Anspruch zu nehmen.
Unsere Garantie erstreckt sich auf eine Dauer von zwölf Monaten ab dem Zeitpunkt der Bereitstellung des Geräts. Durch Reparaturen, Abänderungen bzw. Austausch eines Teils während des Garantiezeitraums kann die Gewährleistungsfrist auf keinen Fall verlängert werden.

INHALTSÜBERSICHT

1. GERÄTEVORSTELLUNG

Der C.A 61 ist ein Kalibrator für Prozeßsignale. Mit ihm können Sie Gleichströme und Gleichspannungen, wie sie üblicherweise bei Meßwertgebern, Übertragern, Stellern usw... vorkommen, messen und simulieren.

Die beiden Kalibratoren C.A 63 und C.A 65 dienen zum Messen und Simulieren von Thermofühlern. Der C.A 63 mißt und simuliert Pt 100 Widerstände, während der C.A 65 für diverse Typen von Thermoelement-Fühlern ausgelegt ist.

Die netzunabhängigen Kalibratoren sind in einem robusten, kompakten Gehäuse untergebracht und mit einer Digitalanzeige mit 3000 Meßpunkten (3 ½ Digit) versehen.

2. BESCHREIBUNG

Modelle C.A 61 / 63 / 65 (Siehe Abbildungen Seite123 und 124)

① LCD-Anzeige

② Taste [▲]
Zahlenwert erhöhen bzw. Werte durchblättern

③ Taste [▼]
Zahlenwert erniedrigen bzw. Werte durchblättern

④ Taste [IN OUT]
Signalempfang (Messung) oder Signalabgabe (Simulation)

⑤ Taste [ON]
Einschalttaste

⑥ Taste [◀]
Cursor nach links bzw. Anzeige der Speicherplatznummer

⑦ Taste [HOLD]
Anzeigespeicherung

⑧ Taste [OFF]
Ausschalttaste

⑨ Taste [▶]
Cursor nach rechts bzw. Anzeige des gespeicherten Wertes

⑩ Taste [MEM]
Speicherung eines Werts
Taste MR
Lesen des Speichers

Nur Modell C.A 61

⑪ Taste [V mA %]
Wahl der Einheit

⑫ Sicherheitsbuchse **IN**
Meßeingang

⑬ Sicherheitsbuchse **COM**
Masseanschluß

⑭ Sicherheitsbuchse **OUT**
Signalausgang

Nur Modelle C.A 63 / 65

⑮ Taste [MIN MAX]
Anzeige der MIN-, MAX- und Mittelwerte

⑯ Taste [ALARM]
Anzeige der Alarmwerte

⑰ Kompensierte Miniaturbuchse **IN**
3-Leiter-Eingang für Pt 100 W Fühler (C.A 63) bzw. Thermoelemente (C.A 65)

⑱ Kompensierte Miniaturbuchse **OUT**
2-Leiter-Ausgang für Pt 100 W Fühler (C.A 63) bzw. Thermoelemente (C.A 65)

3. BEDIENUNGSHINWEISE

⚠ **Fehlermeldungen**

- Erscheint die Meldung “OL” in der Anzeige liegt eine Überlastung des Geräts, eine Meßbereichsüberschreitung oder ein Falschanschluß vor.
- Falls beim Einschalten die Störungsmeldungen “ERR1”, “ERR2” oder ein Piepston zusammen mit der Anzeige eines der Buchstaben K, T, J, R, S, L, N oder X auftreten, sollten Sie das Gerät ausschalten und wieder einschalten. Tritt der Fehler erneut auf, liegt eine Störung vor und das Gerät muß an den Kundendienst geschickt werden (siehe § 5.4 Reparatur).

3.1 KONFIGURATION

⚠ **Gerätebedienung**

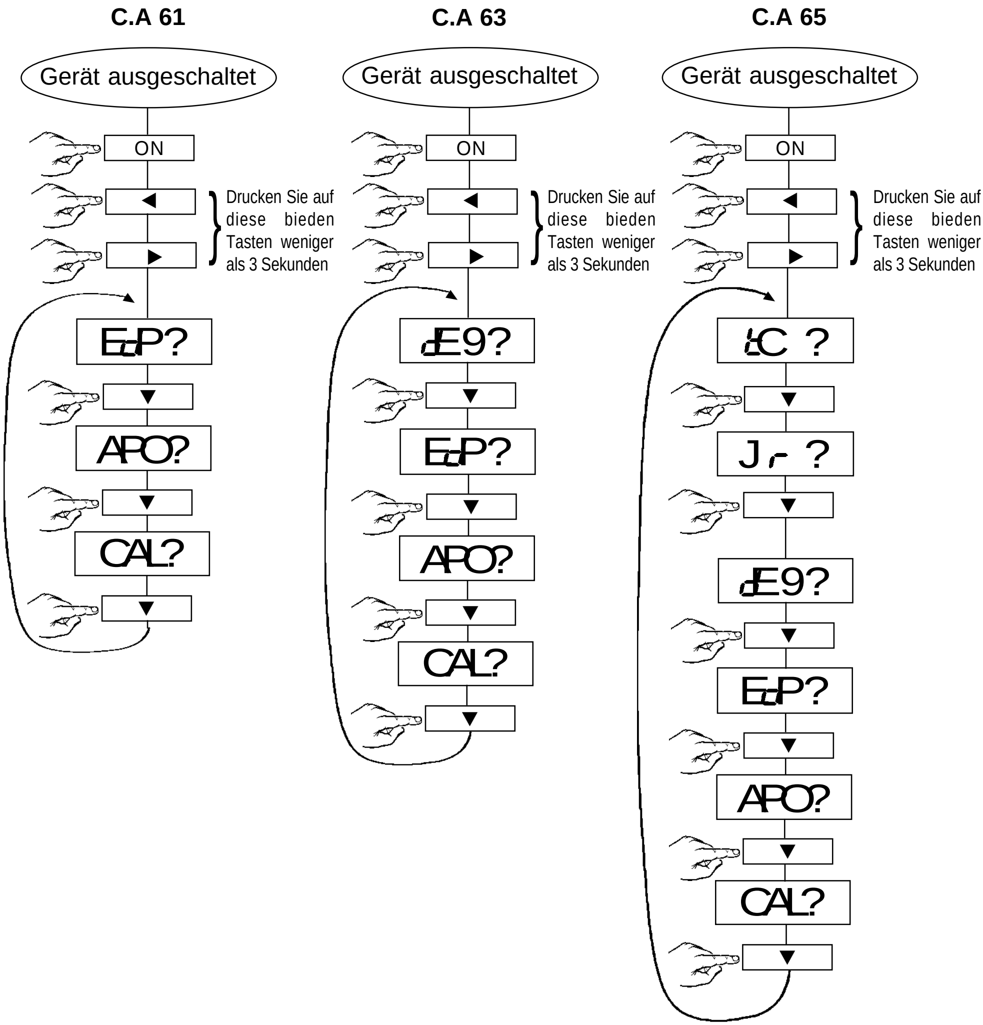
Um die Werkskalibrierung Ihres Gerätes nicht zu verändern, ist es unbedingt erforderlich, die nachfolgend beschriebenen Bedienungs- und Tastenfolgen einzuhalten. Wenn Sie sich bei einem Programmiervorgang nicht sicher nicht, schalten Sie das Gerät mit Taste [OFF] aus und beginnen Sie wieder von vorn.

3.1.1 Interne Programmierung

Durch die interne Programmierung können Sie den Kalibrator für Ihre persönlichen Bedürfnisse konfigurieren. Anhand der nachfolgend beschriebenen Tasten- und Bedienungsfolgen lassen sich die folgenden Parameter Ihres Geräts konfigurieren:

- Automatische Abschaltung ein- bzw. ausschalten
- Wahl der Einheit °C oder °F (nur C.A 63 / 65)
- Thermoelement-Typ auswählen (nur C.A 65)
- Wahl einer internen oder externen Vergleichsstelle (C.A 65)

Die Bedienungsschritte und Tastenfolgen sind in den folgenden Abschnitten 3.1.2 bis 3.1.5 graphisch dargestellt.
Die gewählte Programmierung wird beim Ausschalten des Gerätes automatisch abgespeichert.

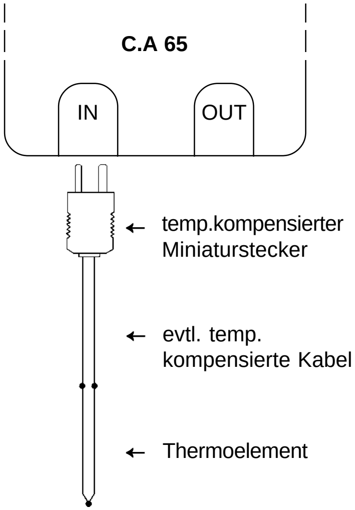


Um diese Programmierschleife wieder zu verlassen, haben Sie zwei Möglichkeiten:

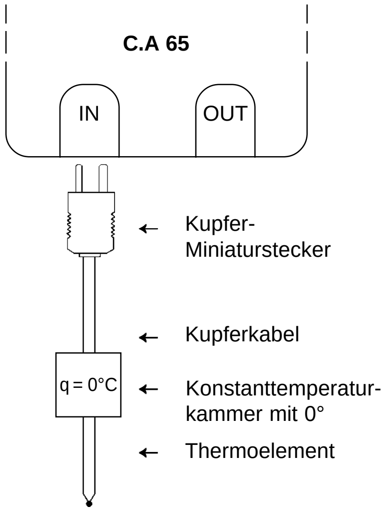
- schalten Sie das Gerät mit Taste OFF aus,
- definieren Sie ein gewünschten Parameter und schalten Sie auf den Meßmodus um (siehe nachfolgende Abschnitte).

Anschlüsse beim Signalempfang

Interne Vergleichsstelle

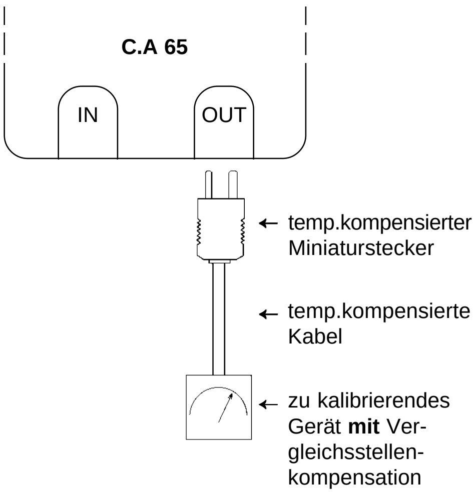


Externe Vergleichsstelle

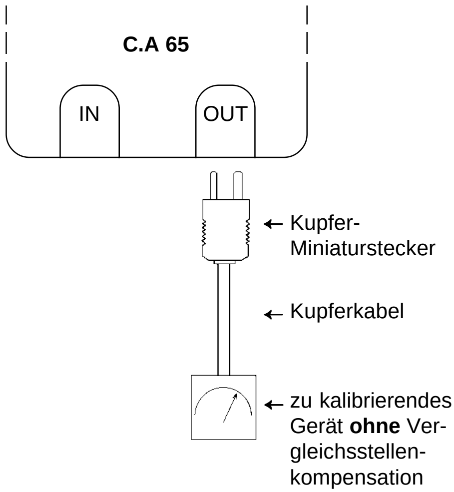


Anschlüsse bei Signalabgabe

Interne Vergleichsstelle



Externe Vergleichsstelle



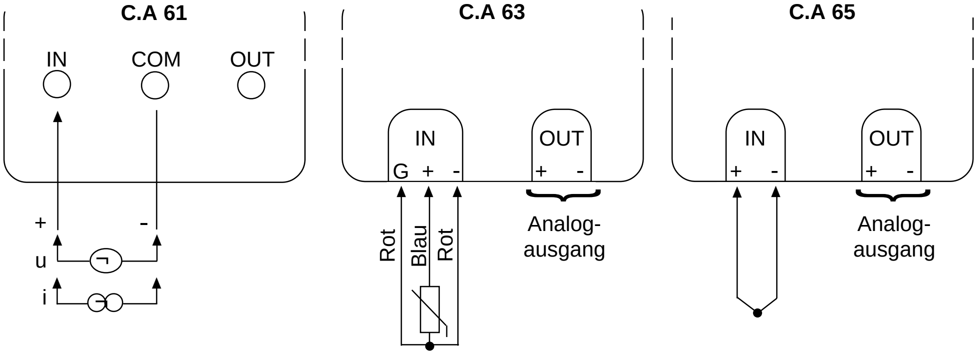
3.2 BETRIEBSART SIGNALEMPFANG

Vor jeder Messung ist es zumindest empfehlenswert, teilweise auch notwendig, Ihr Gerät entsprechend der gewünschten Benutzung zu konfigurieren (siehe § 3.1 Konfiguration !).

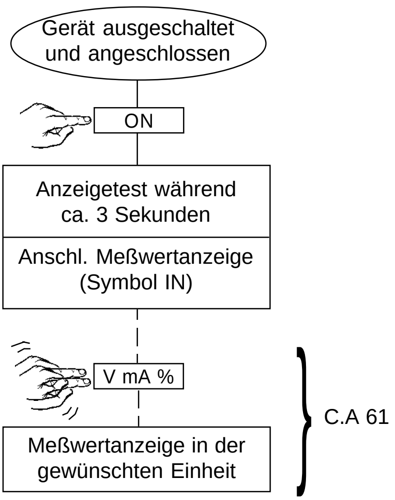
3.2.1 Messungen

■ **Anschlüsse**

Bei ausgeschaltetem Gerät stecken Sie das Anschlußkabel zum zu messenden Fühler, Regler usw... in die Buchsen IN und COM beim C.A 61 bzw. in die Miniaturbuchse IN beim C.A 63 und 65. Achten Sie auf richtige Polarität der Anschlüsse (siehe Angaben auf dem Gehäuse).



■ **Signalempfang / Messung**



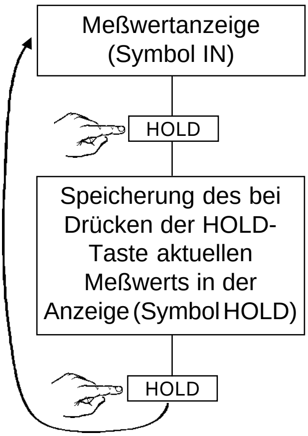
Nachdem Sie das Gerät richtig konfiguriert und angeschlossen haben, schalten Sie es mit Taste ON für die Messungen ein.

Um zwischen den Betriebsarten Signalempfang (Symbol IN) und Signalabgabe (Symbol OUT) umzuschalten, drücken Sie auf Taste IN OUT .

■ **Analogausgang (nur C.A 63 / 65)**

An den Buchsen OUT steht bei Signalempfang eine Spannung Vo zur Verfügung, die dem an den Buchsen IN anliegenden Eingangssignal im Verhältnis Vo = 1 mV pro °C entspricht (Vo = 1mV/°C x q °C). Der Lastwiderstand muß ³ 10 kW sein.

3.2.2 Anzeigespeicherung

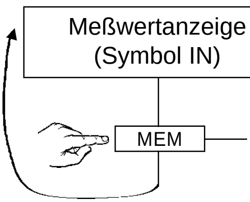


In der Betriebsart Signalempfang kann es sinnvoll sein, den gemessenen Wert in der Anzeige zu speichern und anschließend abzulesen.

⚠ Um die Anzeigespeicherung wieder auszuschalten und zum normalen Meßmodus (Symbol IN) zurückzukehren, Taste HOLD erneut drücken.

3.2.3 Speicherung von Meßwerten

Ihr Kalibrator kann bis zu 50 Meßwerte intern speichern. Die Meßwerte werden automatisch nacheinander in die Speicherplätze "1" bis "50" eingespeichert und können bei Bedarf wieder ausgelesen werden (siehe § 3.2.4).



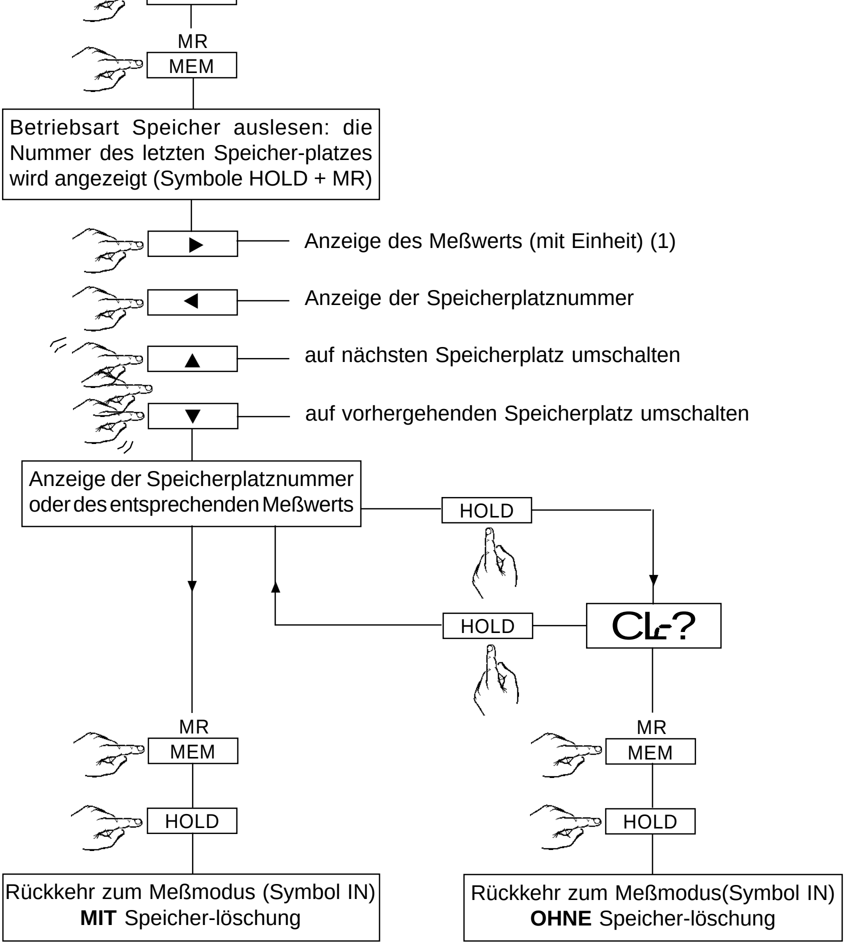
Piepston zeigt an, daß der aktuelle Meßwert gespeichert wurde.

⚠ Wenn Sie irrtümlich mehr als 50 Werte einspeichern wollen, reagiert das Gerät nicht (kein Piepston, keine neue Speicherung).

3.2.4 Anzeige gespeicherter Werte und Speicherlöschung

Die gemäß Angaben in § 3.2.3 eingespeicherten Meßwerte können jederzeit wieder ausgelesen und/oder gelöscht werden. Sie können dazu mit den Pfeiltasten ◄ , ► , ▲ und ▼ bequem zwischen Speicherplatzanzeige und Meßwertanzeige und zwischen den einzelnen Meßwerten umschalten. Da ein Bild mehr sagt als Tausend Worte schauen Sie sich das folgende Diagramm an und üben Sie einige Minuten am Gerät.

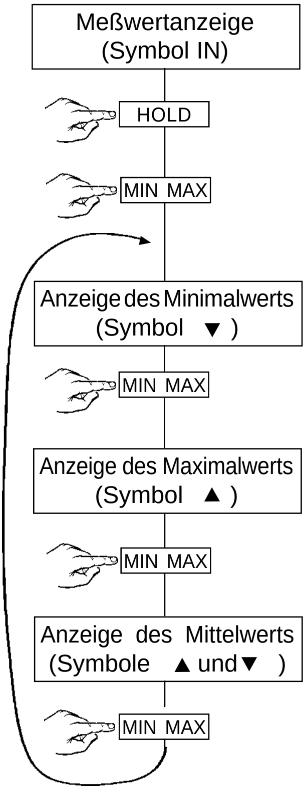
⚠ Beim Löschen des Speichers wird zur Bestätigung das Symbol Clr angezeigt



(1) *In diesem Stadium (nach dem ersten Drücken der Taste* ▶ *) können Sie durch Drücken der Tasten* ▲ *bzw.* ▼ *auf den jeweils nächsten bzw. vorhergehenden Meßwert umschalten, wobei die Speicherplatznummer jeweils kurz in der Anzeige erscheint.*

3.2.5 Minimal-, Maximal- und Mittelwert (nur C.A 63 / 65)

Beim Einschalten Ihres Kalibrators wird automatisch der Minimal- bzw. der Maximalwert der aktuellen Meßreihe gespeichert und der Mittelwert wird errechnet. Bei Bedarf können Sie sich diese Werte anschauen; bei Abschalten des Gerätes werden Sie automatisch gelöscht.



Um die zyklische Anzeige der Minimal-, Maximal- und Mittelwerte zu verlassen, drücken Sie einfach die Taste HOLD zweimal hintereinander. Das Gerät geht wieder in den Meßmodus zurück (Symbol IN).

3.2.6 Alarme (nur C.A 63 / 65)

■ **Funktion**

Sie können zwei Alarmschwellen, einen oberen (Symbol HI AL) und einen unteren (Symbol LO AL) in den Kalibrator einprogrammieren und je nach Bedarf ein- bzw. wieder ausschalten. Bei Überschreiten der oberen Alarmschwelle bzw. Unterschreiten der unteren Schwelle ertönt ein Piepston und das jeweilige Alarmsymbol HI AL ▲ bzw. LO AL ▼ erscheint. Für die Dauer der Alarmüber- bzw. -unterschreitung bleibt das Symbol in der Anzeige.

■ **Programmierung der Alarmschwellen**

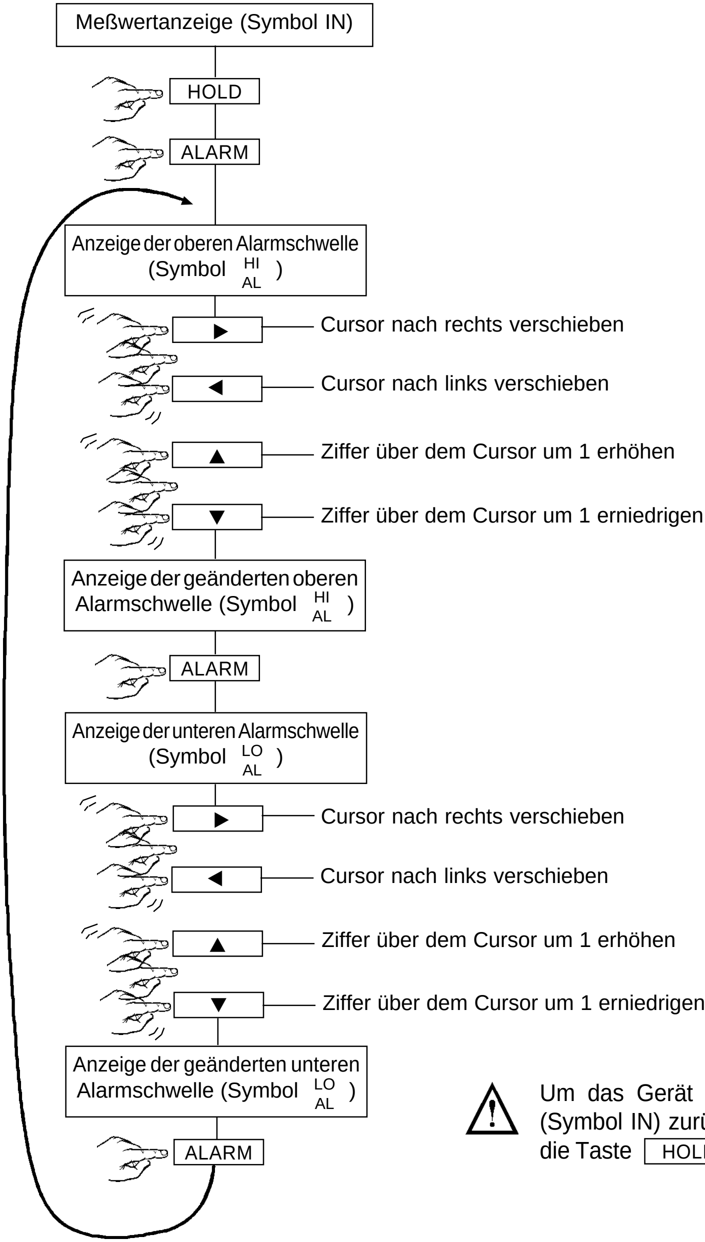
Nach Einschalten des Alarm-Programmiermodus können Sie mit den Pfeiltasten [◀], [▶], [▲] und [▼] die Dezimalstellen der Alarmschwellen einfach anwählen und programmieren (siehe Diagramm auf der nächsten Seite).
Auch wenn bei einer Alarmschwelle die linken führenden Stellen nicht erscheinen, können Sie den Cursor darauf stellen und eine Ziffer eingeben.
Logischerweise müssen die eingegebenen Alarmschwellen innerhalb des Meßbereichs Ihres Kalibrators liegen (siehe Meßtechnische Daten in § 4.3.1).

⚠ Um die zyklische Anzeige der Alarmschwellen zu verlassen, drücken Sie einfach die Taste [HOLD] zweimal hintereinander. Das Gerät geht wieder in den Meßmodus zurück (Symbol IN).

■ **Alarme ein-/ausschalten**

Wenn im Alarm-Programmiermodus (siehe oben bzw. Diagramm) der Cursor am linken Rand der Anzeige steht, erscheint bei nochmaligem Drücken der Taste [◀] eine durchgehende Cursor-Linie. Das bedeutet, daß der Alarm ausgeschaltet ist:
d.h. “durchgehende Cursor-Linie = Alarm AUS”
Durch Drücken der Taste [▶] verschwindet die durchgehende Cursor-Linie und der Cursor steht wieder unter einer einzelnen Ziffer; der Alarm ist wieder eingeschaltet:
d.h. “einzelner Cursor unter Ziffer = Alarm EIN”

⚠ Um das Gerät wieder in den Meßmodus (Symbol IN) zurückzuschalten, drücken Sie einfach die Taste [HOLD] zweimal hintereinander.



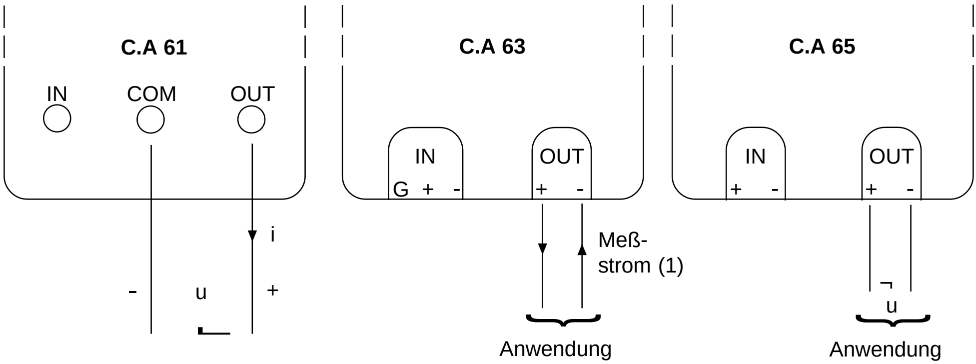
⚠ Um das Gerät wieder in den Meßmodus (Symbol IN) zurückzuschalten, drücken Sie die Taste HOLD zweimal hintereinander.

3.3 BETRIEBSART SIGNALABGABE

⚠ Vor jeder Signalsimulation ist es zumindest empfehlenswert, teilweise auch notwendig, Ihr Gerät entsprechend der gewünschten Benutzung zu konfigurieren (siehe § 3.1 Konfiguration !).

■ Anschlüsse

Bei ausgeschaltetem Gerät stecken Sie das Anschlußkabel zum zu kalibrierenden Gerät in die Buchsen OUT und COM beim C.A 61 bzw. in die Miniaturbuchse OUT beim C.A 63 und 65. Achten Sie auf richtige Polarität der Anschlüsse (siehe Angaben auf dem Gehäuse)

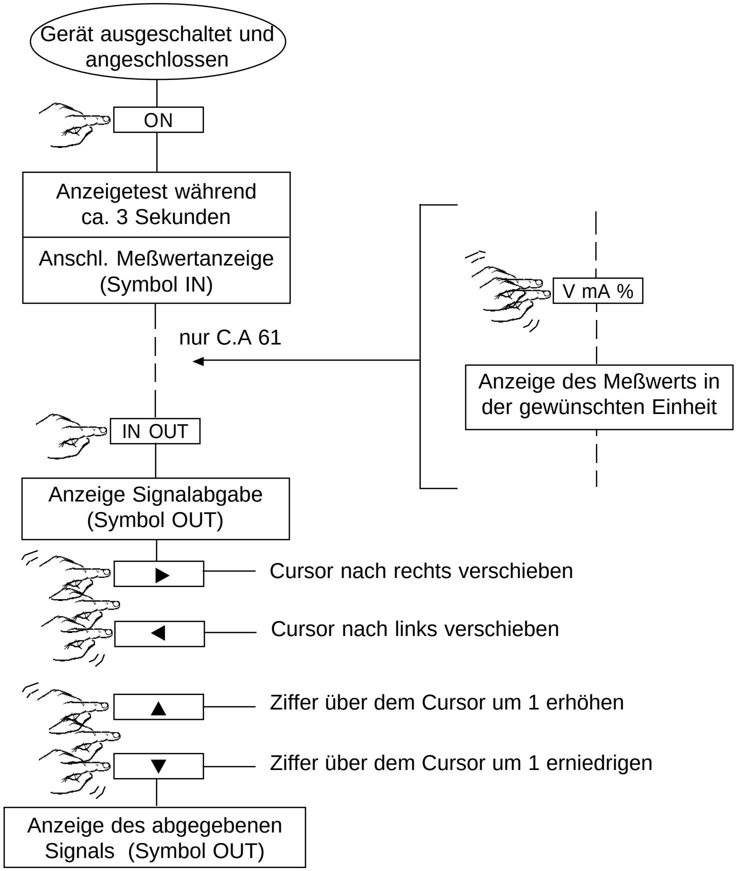


(1) *ACHTUNG: Achten Sie auf die richtige Stromrichtung! Bei Falschpolung ist der simulierte Widerstand unendlich (Fühlerbruch).*

■ Signalabgabe / Simulation

Nach Umschalten auf Signalabgabe können Sie mit den Pfeiltasten [◀], [▶], [▼] und [▲] die Dezimalstellen des zu simulierenden Signals einfach anwählen und programmieren (siehe Diagramm auf der nächsten Seite).
Auch wenn bei einem Signal die linken führenden Stellen nicht erscheinen, können Sie den Cursor darauf stellen und eine Ziffer eingeben.
Wenn beim C.A 61 der Cursor auf der rechten Ziffer steht, bewirkt Drücken der Tasten [▲] bzw. [▼] eine Erhöhung bzw. Erniedrigung des Signalwertes um jeweils einen Schritt von 2,5 V, 4 mA oder um 25% entsprechend der mit Taste [V mA %] gewählten Einheit.
Die von Ihrem Kalibrator simulierbaren Signale sind in den meßtechnischen Daten in § 4.3.2 aufgeführt. Bei Überschreiten des jeweils zulässigen Bereichs ertönt ein Piepston.

Nachdem Sie Ihren Kalibrator richtig konfiguriert und an das zu kalibrierende Gerät angeschlossen haben, gehen Sie wie im Diagramm auf der nächsten Seite gezeigt vor.



⚠ Um zwischen den Betriebsarten Signalempfang (Symbol IN) und Signalabgabe (Symbol OUT) umzuschalten, drücken Sie auf Taste [IN OUT] .

4. TECHNISCHE DATEN

4.1 SICHERHEITSKLASSE

Die Kalibratoren C.A 61 / 63 und 65 entsprechen der IEC-Norm 1010, 50 V, Cat. III, Pol 2:
- Anlagenkategorie III
- Verschmutzungsgrad 2 (keine leitende Verschmutzung, außer kurzzeitige und gelegentliche Kondensatbildung)
- Spannungsklasse 50 V

⧈ Gerät schutzisoliert

4.2 ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

	C.A 61	C.A 63 et 65
Stromversorgung	Batterie 9 V (Typ 6 LR 61 oder 6 LF 22)	
Batteriebetriebssdauer (Mit Batterie 6 LR 61)	> 100 h (Abgabe an unendl. Last) > 10 h (Abgabe von 20 mA unter 10 V)	> 50 h
Schutzklasse	IP 52	IP 50
Abmessungen	215 x 70 x 39 mm	
Gewicht	310 g	

4.3 MEẞTECHNISCHE DATEN

Die Genauigkeiten sind in "± (x% Anz. + C)" angegeben. Darin bedeuten "Anz." die jeweilige Anzeige des Geräts und "C" eine Konstante als physikalische Einheit oder als Digits. Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf die Bezugsverhältnisse: Temperatur +23°C ±1°C und relative Feuchte 45%...75%.

4.3.1 Signalempfang

Meßtakt der Kalibratoren: 2 Messungen pro Sekunde

■ C.A 61 Messung von Gleichspannungen

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Eingangswiderstand
30 V	0,01 V	±(0,2%Anz. + 2)	1 MW

Meßumfang: -5,00 V bis 30,00 V
Max. zul. Eingangsspannung: 60 V DC bzw. 60 V ACSpitze
Serientaktunterdrückung: ^{3} 60 dB bei 50 und 60 Hz
Max. zul. Gleichtaktspannung: 60 V AC bzw. 85 VSpitze
Gleichtaktunterdrückung: ^{3} 120 dB bei 50 und 60 Hz
Temperaturdrift: 10% der Genauigkeit pro °C

■ C.A 61 Messung von Gleichströmen

Meßbereich	Auflösung	Genauigkeit (1 Jahr)	Spannungsabfall
30 mA	0,01 mA	±(0,2%Anz. + 2)	< 0,5 V

Meßumfang: -5,00 V bis 30,00 mA
Max. zul. Eingangsspannung: 30 V DC bzw. 30 V ACSpitze
Serientaktunterdrückung: ³ 60 dB bei 50 und 60 Hz
Gleichtaktunterdrückung: ³ 120 dB bei 50 und 60 Hz
Temperaturdrift: £ 10% der Genauigkeit pro °C
Anzeige in % Wert möglich: 0% = 4 mA und 100% = 20 mA

■ C.A 63 Temperaturmessung mit Thermowiderstand

Fühler	Meßumfang	Genauigkeit über 1 Jahr, je nach Temp.
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,1% Anz. + 0,1°C)
		q < -100°C oder q > 300°C : ±(0,1% Anz. + 1°C)

Die angegebenen Genauigkeiten gelten für einen symmetrischen 3-Leiter-Anschluß. Eine Unsymmetrie von 400 mW bewirkt einen zusätzlichen Fehler von 1°C, außerdem addiert sich die Ungenauigkeit des jeweils benutzten Fühlers.
Auflösung: 0,1° C von -100° bis +300°C (1°C außerhalb dieses Bereichs)
Max. zul. Leitungswiderstand: 20 W
Meßstrom: ca. 400 µA
Temperaturdrift: £ 10% der Genauigkeit pro °C

■ C.A 65 Temperaturmessung mit Thermoelementen

Fühlertyp	Meßumfang	Genauigkeit über 1 Jahr, je nach Temp.
K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(1% Anz. + 2°C)
T	-250...400°C *(-418...752°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,2% Anz. + 0,2°C)
J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	q > 300°C : ±(0,2% Anz. + 2°C)
L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,2% Anz. + 2°C)
S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

Die angegebenen Genauigkeiten gelten für eine Vergleichsstellentemperatur von 0°C (32°F). Bei Verwendung der internen Vergleichsstelle kann sich im Bereich von -50°C bis zum Bereichsende des Fühlertyps ein weiterer Fehler von 0,3°C (0,6°F) hinzuaddieren. Außerdem addiert sich die Ungenauigkeit des jeweils benutzten Fühlers.

Auflösung: 0,1° C von -100° bis +300°C (für Fühlertypen K, T, J, L und N)
0,5° C von -50° bis +300°C (für Fühlertypen R und S)
1°C außerhalb dieser Bereiche
Serientaktunterdrückung (10 mV / 50 Hz) K-Fühler: < 0,8°C
Max. zul. Gleichtaktspannung: 60 V AC bzw. 85 VSpitze
Gleichtaktunterdrückung (10 V DC oder AC, 50 Hz) K-Fühler: < 0,3°C
Temperaturdrift: £ 10% der Genauigkeit pro °C
Max. zul. Eingangsspannung an der IN-Buchse: 100 V DC/AC

4.3.2 Signalabgabe

Der Meßstrom wird positiv bezeichnet, wenn er aus dem + Pol der OUT-Buchse austritt.

■ C.A 61 Abgabe von Gleichspannungen

Bereich	Einstellbereich	Genauigkeit (1 Jahr)	Mindest-Lastwiderstand
12 V	0,00...12,00 V	±(0,1% Anz. + 10 mV)	³ 1000 W

Einpegelzeit: £ 0,1 s an einer ohm'schen Last
Temperaturdrift: £ 10% der Genauigkeit pro °C
Max. zul. Spannung an der OUT-Buchse: 30 V DC oder ACSpitze
Innenwiderstand: £ 1 W. Ausgangsstrom: 20 mA max.
Auflösung der Einstellung: 0,1 V Schritte

■ C.A 61 Abgabe von Gleichströmen

Bereich	Einstellbereich	Genauigkeit (1 Jahr)	Mindest-Lastwiderstand
24 mA	0,00...24,00 mA	±(0,1% Anz. + 20 µA)	£ 500 W (1)

(1) Bei zu hohem Lastwiderstand blinkt das OUT-Symbol in der Anzeige

Einpegelzeit: £ 0,1 s an einer ohm'schen Last
Temperaturdrift: £ 10% der Genauigkeit pro °C
Max. zul. Spannung an der OUT-Buchse: 30 V DC oder ACSpitze
Anzeige in % Wert möglich: 0% = 4 mA und 100% = 20 mA
Auflösung der Einstellung: 0,1 mA Schritte

■ C.A 63 Simulation von Thermowiderständen

Fühler	Meßumfang	Genauigkeit über 1 Jahr
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	±(0,1% Anz. + 0,2°C)

Auflösung der Einstellung: 0,1°C Schritte im Bereich -100° bis +300°C (1°C außerhalb dieses Bereichs)
Nenn-Meßstrom: 1 mA

Zul. Meßstrom: 0,5 ... 3 mA
Einpegelzeit: £ 0,2 s
Max. zul. Spannung an der OUT-Buchse: 5 V DC oder ACSpitze

■ C.A 65 Simulation von Thermoelementen

Fühlertyp	Meßumfang	Genauigkeit über 1 Jahr, je nach Temp.
K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(0,5% Anz. + 2°C) q ³ -100°C : ±(0,1% Anz. + 0,2°C)
T	-250...400°C *(-418...752°F)*	
J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	
L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,1% Anz. + 2°C)
S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

Die angegebenen Genauigkeiten gelten für eine Vergleichsstellentemperatur von 0°C (32°F) und einen Lastwiderstand von 100 kw. Bei Verwendung der internen Vergleichsstelle kann sich ein weiterer Fehler von 0,3°C (0,6°F) hinzuaddieren.
Auflösung der Einstellung: 0,1°C Schritte im Bereich -100° bis +300°C (1°C außerhalb dieses Bereichs)
Innenwiderstand: < 0,1 w. Ausgangsstrom: 400 µA
Einpegelzeit: £ 0,1 s an einer ohm'schen Last
Temperaturdrift: £ 10% der Genauigkeit pro °C
Max. zul. Spannung an der OUT-Buchse: 5 V DC oder ACSpitze

4.4 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

	Temperatur	Relative Feuchte
Nenn-Betriebsbereich	0° ... 50°C	20%...80% ohne Kondensation
Grenz-Betriebsbereich	-10° ... +55°C	10%...80% ohne Kondensation
Grenzbereich für Lagerung und Transport	-30° ... +60°C (ohne Batterien)	-

Betrieb: in Räumen
bis 2000m Meereshöhe

4.5 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Die Kalibratoren entsprechen den Normen EN 55022 (1994), Klasse B, EN 55081-1 und EN 55082-2. Sie entsprechen den Niederspannungsvorschriften 73/23/CEE und CEM 89/336/CEE, ergänzt durch 93/68/CEE.

5. WARTUNG, REPARATUREN

Mit Ausnahme der üblichen Pflege und Wartungsarbeiten müssen sämtliche Eingriffe und Reparaturarbeiten von zugelassenen Kundendienststellen ausgeführt werden.

5.1 BATTERIEWECHSEL

Sobald das Symbol [battery symbol] in der LCD-Anzeige erscheint, muß die Batterie ersetzt werden. Dazu:
- schalten Sie den Kalibrator aus und klemmen ihn von sämtlichen Verbindungen ab,
- öffnen Sie das Batteriefach auf der Gehäuserückseite mit einer Münze,
- ersetzen Sie die verbrauchte Batterie durch eine neue Batterie des Typs 6 LR 61 oder 6 LF 22,
- achten Sie beim Einsetzen der Batterie auf richtige Polarität,
- schließen Sie das Batteriefach wieder, indem Sie die Schlitzschraube mit der Münze mäßig festziehen.

5.2 REINIGUNG

Sie können das Gehäuse mit jedem nicht scheuernden, nicht säure- oder lösungsmittelhaltigen Produkt reinigen. Am besten verwenden Sie ein weiches mit etwas Seifenwasser befeuchtetes Tuch.
Falls Spritzer eines Lösungsmittels auf das Gehäuse gelangen, lassen Sie diese ohne zu reiben einfach antrocknen, Sie könnten sonst die Gehäusebeschriftung beschädigen.

5.3 MEbGERÄT-ÜBERPRÜFUNG

Wie bei allen Meb- und Prüfgeräten, ist eine Überprüfung in regelmäbigen Abständen erforderlich.
Bei einer täglichen gelegentlichen Benutzung, empfehlen wir eine jährliche Überprüfung.
Bei dauernden täglichen Anwendung über 8 Stunden, empfehlen wir Ihnen eine Überprüfung alle 6 Monate.
Fur eine Überprüfung und Kalibrierung Ihrer Geräte, wenden Sie sich an die Niederlassung Ihres Landes :

- C.A GmbH : 07851/5052

5.4 WARTUNG

Reparaturen während oder auberhalb des Garantiezeitraums: senden Sie die Geräte zu Ihrem Wiederverkäufer.

6. BESTELLANGABEN

■ **C.A 61** *PROZESSIGNALKALIBRATOR* **6537.01**
Lieferung mit 9V-Batterie, 1 Satz Aufklebeetiketten
und Bedienungsanleitung

Zubehör:
- Gelbe Stoßschutzgummihüll **2980.09B**
- Tragekoffer (für Kalibrator und Anschlußkabel) **2980.23**
- Satz Meßleitungen **2950.31**
- Satz 4 isolierte Krokodilklemmen **1018.01**

■ **C.A 63** *THERMOSIGNALKALIBRATOR* **6538.01**
Lieferung mit 9V-Batterie, 1 Satz Aufklebeetiketten
und Bedienungsanleitung

Zubehör:
- Gelbe Stoßschutzgummihülle **2980.09B**
- Tragekoffer (für Kalibrator, 2 Fühler und 4 Stecker) **2980.23**
- Pt 100 W Fühler SP10 für Oberflächen (-100° ... +600°C) **6527.12**
- Pt 100 W Fühler SP11 nadelförmig (-100° ... +600°C) **6527.13**
- Pt 100 W Fühler SP12 für Lufttemperaturen (-100° ... +600°C) **6527.14**
- Pt 100 W Fühler SP13 für Flüssigkeiten (-100° ... +600°C) **6527.15**
- Anschlußstecker für Pt 100 W Fühler, 2-polig **6527.16**
- Anschlußstecker für Pt 100 W Fühler, 3-polig **6527.17**

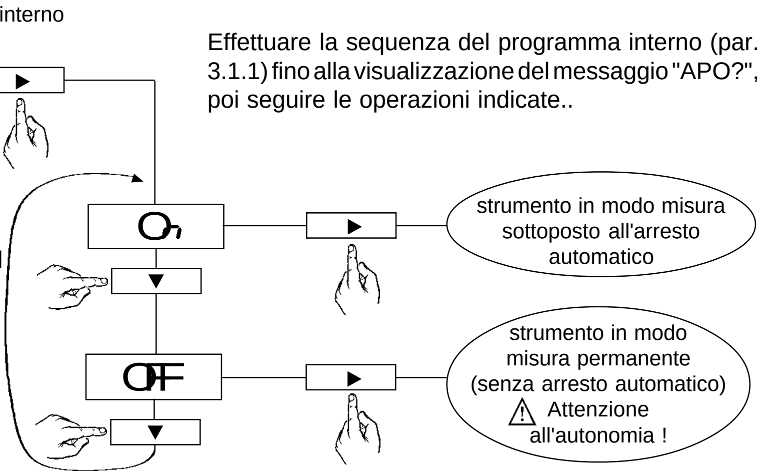
■ **C.A 65** *THERMOSIGNALKALIBRATOR* **6539.01**
Lieferung mit 9V-Batterie, 1 Satz Aufklebeetiketten
und Bedienungsanleitung

Zubehör:
- Gelbe Stoßschutzgummihülle **2980.09B**
- Tragekoffer (für Kalibrator, 2 Fühler und 4 Stecker) **2980.23**
- K-Fühler SK11 nadelförmig (-50° ... +600°C) **6529.17**
- K-Fühler SK13 für allg. Anwendungen (-50° ... +1100°C) **6529.18**
- K-Fühler SK14 abgewinkelt für Oberflächen (-50° ... +450°C) **6529.19**
- K-Fühler SK15 für Oberflächen (-50° ... +900°C) **6529.20**
- K-Fühler SK17 für Lufttemperaturen (-50° ... +600°C) **6529.21**
- K-Fühler SK19 mit Magnet für Oberflächen (-50° ... +200°C) **6529.22**
- J-Thermoelement-Fühler **6529.23**
- T-Thermoelement-Fühler **6529.24**
- K-Thermoelement-Fühler **6529.25**
- N-Thermoelement-Fühler **6529.26**
- S-Thermoelement-Fühler **6529.27**

3.1.2 Arresto automatico

Vostro calibratore dispone di un sistema di arresto automatico (Auto Power Off » APO) che interviene circa dopo 15 minuti d'inattività (risparmio batteria). Questa funzione può essere attivata o disattivata.

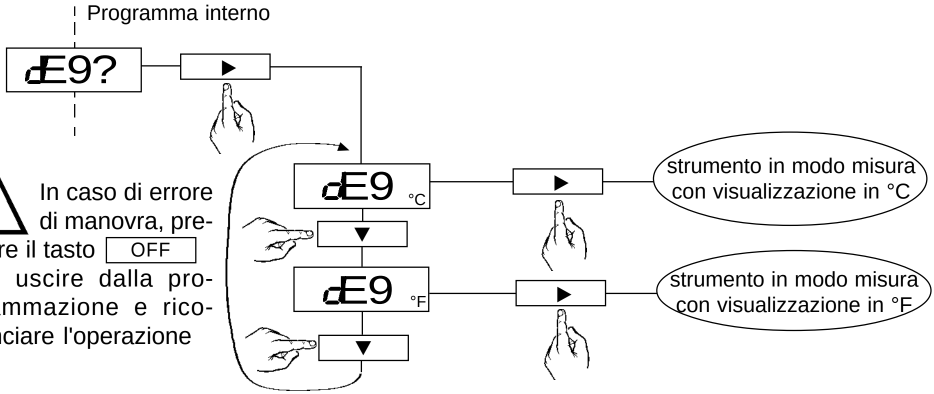
Effettuare la sequenza del programma interno (par. 3.1.1) fino alla visualizzazione del messaggio "APO?", poi seguire le operazioni indicate..



In caso di errore di manovra, premere il tasto OFF per uscire dalla programmazione e ricominciare l'operazione

3.1.3 Unità in °C o °F (C.A 63 e 65)

Vostro calibratore può visualizzare le temperature in °C o °F.
Per programmare l'unità scelta, seguire la sequenza del programma interno (par. 3.1.1 fino alla visualizzazione del messaggio "dEg?", poi continuare con le operazioni descritte.

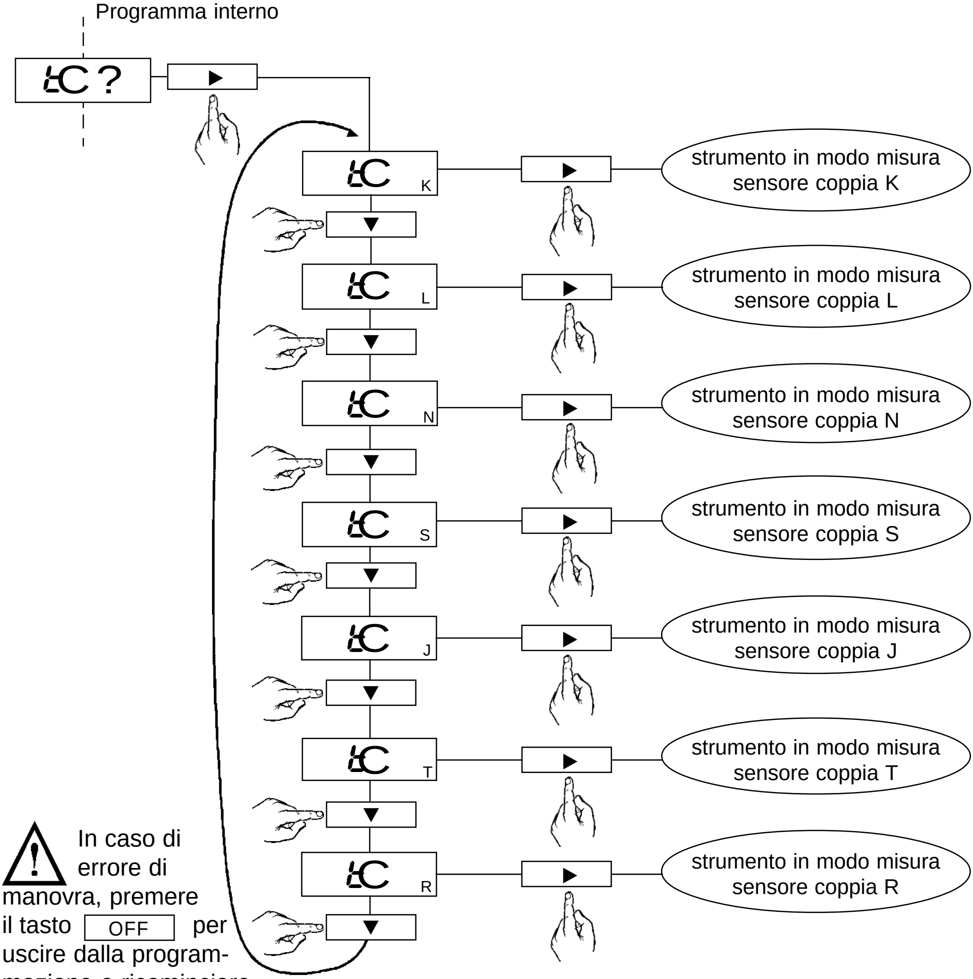


In caso di errore di manovra, premere il tasto OFF per uscire dalla programmazione e ricominciare l'operazione

3.1.4 Termocoppia (C.A 65)

Il vostro calibratore accetta diversi tipi di coppie termoelettriche (K, T, J, R, S, L o N).

Per programmare la natura della coppia utilizzata o simulata, seguire la sequenza del programma interno (par. 3.1.1) fino alla visualizzazione del messaggio "TC?", poi seguire le operazioni indicate.



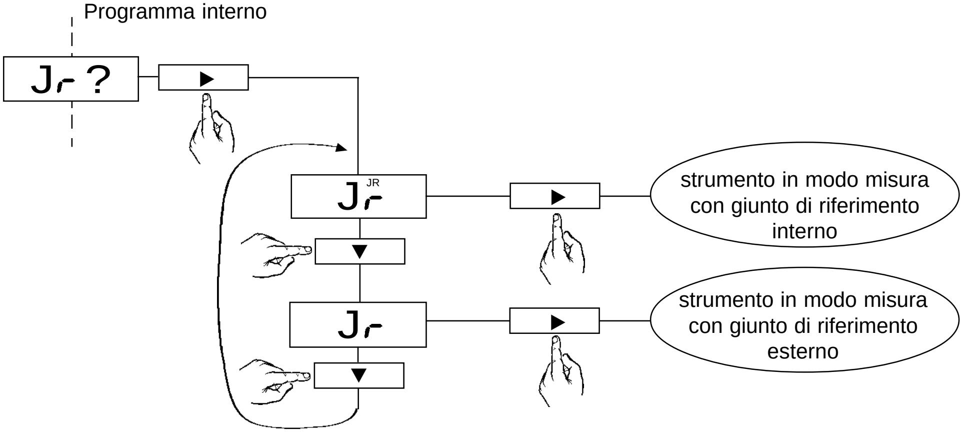
⚠ In caso di errore di manovra, premere il tasto OFF per uscire dalla programmazione e ricominciare l'operazione

3.1.5 Giunto di riferimento, saldatura fredda (C.A 65)

In modo ricezione o trasmissione, la temperatura del giunto di riferimento deve essere definita, interna o esterna all'apparecchio.

Per un giunto interno utilizzare una presa miniaturizzata compensata (con cavi compensati) e una presa miniaturizzata in rame (con cavi in rame) per un giunto di riferimento esterno.

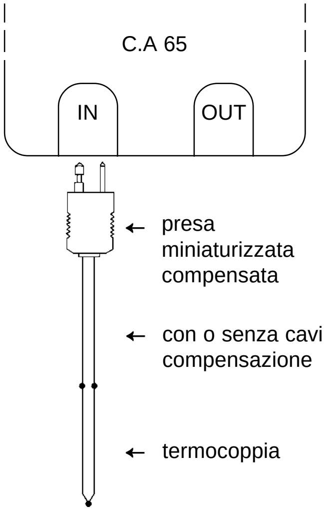
Per definire il giunto interno o esterno, seguire la sequenza del programma interno (par. 3.1.1) fino alla visualizzazione del messaggio "Jr?", poi effettuare le operazioni indicate.



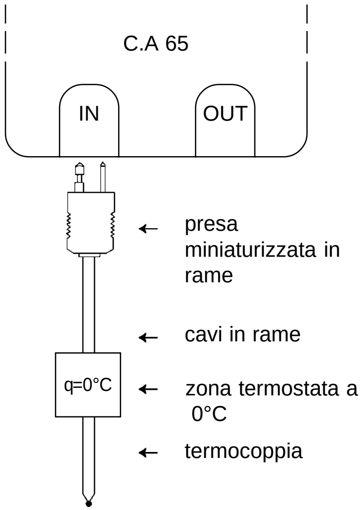
⚠ In caso di errore di manovra, premere il tasto OFF per uscire dalla programmazione e ricominciare l'operazione

Schema di collegamento in modo ricezione

Giunto interno

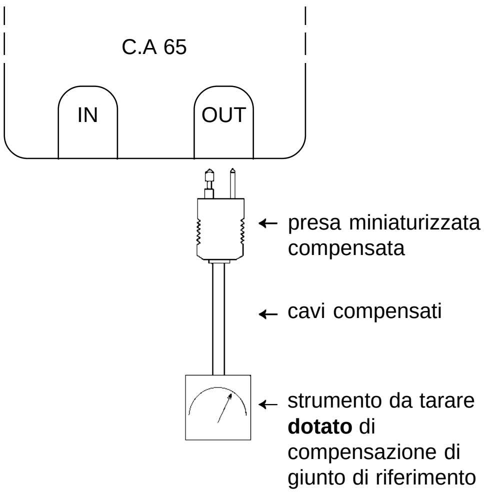


Giunto esterno

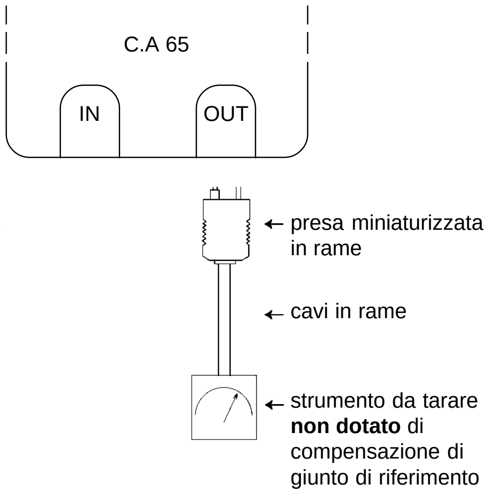


Schema di collegamento in modo trasmissione

Giunto interno



Giunto esterno



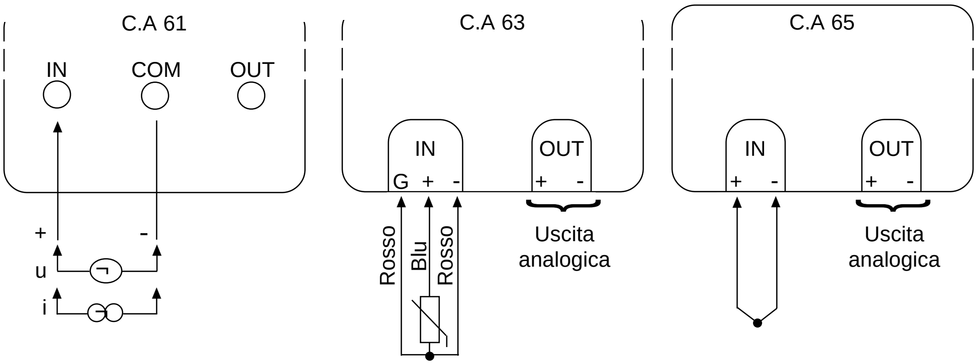
3.2/ MODO RICEZIONE

Prima di effettuare qualsiasi misura, configurare lo strumento in funzione del tipo di applicazione (capitolo 3.1 Configurazione)

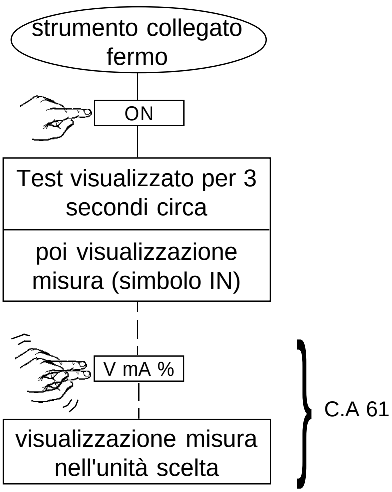
3.2.1 Misure

■ **Collegamenti**

Con lo strumento spento, collegare l'entrata (sensore, regolatore, ecc.) ai morsetti IN e COM del modello C.A 61, o ai morsetti IN dei modelli C.A 63 e C.A 65. Rispettare le polarità indicate sulla scatola dello strumento.



■ **Ricezione / misura**



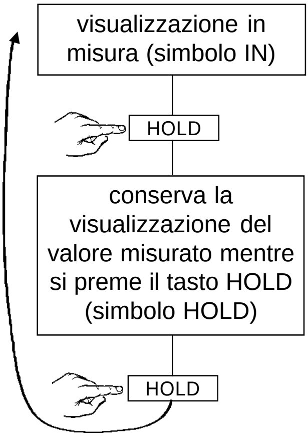
Dopo aver configurato e collegato correttemente lo strumento, premere il tasto ON per effettuare le misure

Per passare dal modo ricezione (simbolo IN) al modo trasmissione (simbolo OUT), premere il tasto IN OUT .

■ Uscita analogica (C.A 63 e 65)

La tensione Vo, che rappresenta il valore misurato ai morsetti IN, è generata ai morsetti OUT. Questa uscita analogica Vo corrisponde a 1 mV per °C (Vo = 1 mV/°C x q°C).
Resistenza di carico : ³ 10 kW.

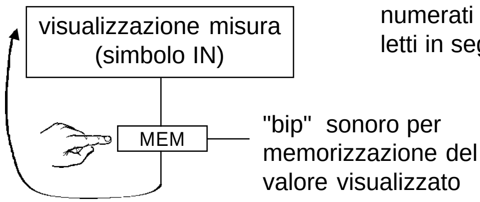
3.2.2 Visualizzazione continua



Quando lo strumento è in modo misura, può essere necessario bloccare temporaneamente la visualizzazione per leggere il valore misurato.

⚠ Per liberare la visualizzazione e ritornare al modo misura (simbolo IN), premere di nuovo il tasto HOLD .

3.2.3 Memorizzazione



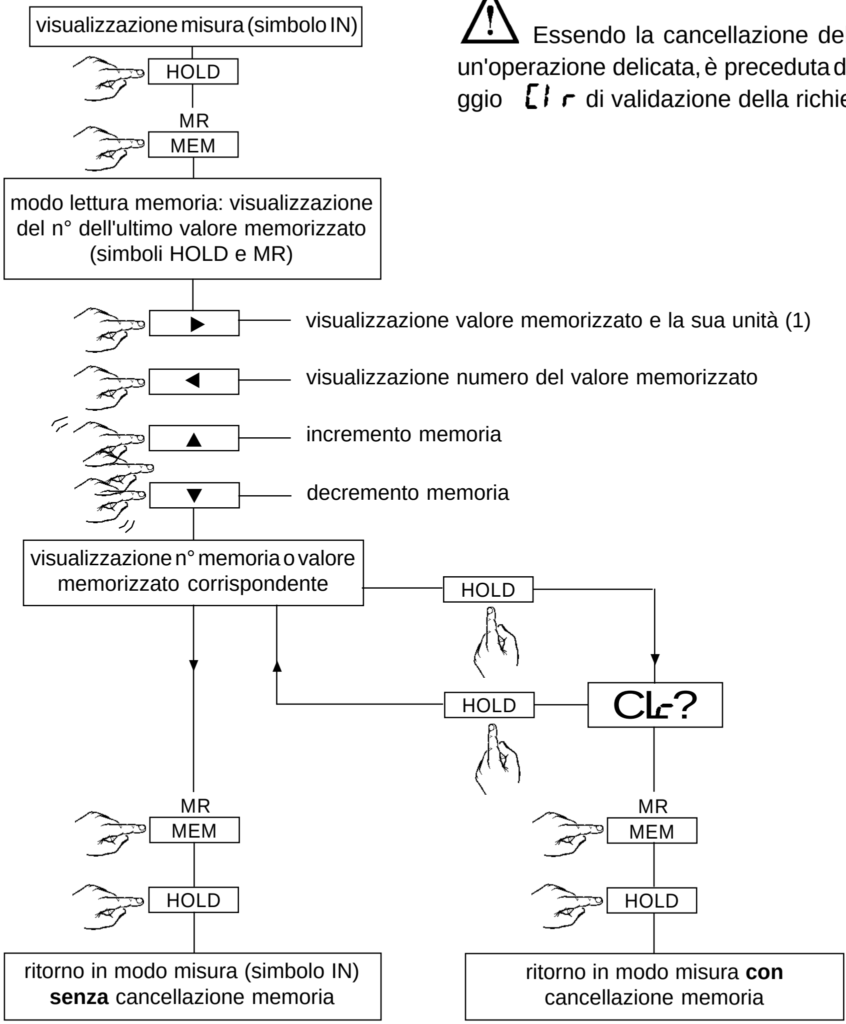
Lo strumento può misurare fino a 50 valori misurati. Sono numerati automaticamente da 1 a 50 e possono essere letti in seguito (par. seguente 3.2.4).

⚠ Qualsiasi tentativo di memorizzazione effettuato dopo questi 50 valori non ha nessun effetto (senza "bip" sonoro e memorizzazione).

3.2.4 Lettura e annullamento della memoria

I valori memorizzati (par. precedente 3.2.3) possono essere letti o annullati a richiesta.
Si può facilmente passare da un numero di memoria ad un altro, o da un valore memorizzato ad un altro: basta agire sui quattro tasti di direzione ◄ ► ▲ ▼ . Per una buona pratica di queste possibilità di spostamento, effettuare alcune operazioni.

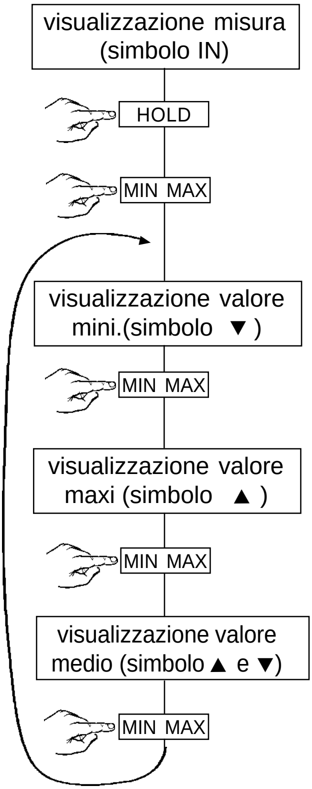
⚠ Essendo la cancellazione della memoria un'operazione delicata, è preceduta da un messaggio Clr di validazione della richiesta.



(1) A questo punto (dopo aver premuto ▶), premere i tasti ▲ ▼ per visualizzare il valore successivo (precedente) memorizzato, preceduto velocemente dal suo numero di memoria.

3.2.5 Valori mini, maxi e medi (C.A 63 e 65)

Al momento dell'avviamento del calibratore, i valori mini e maxi sono automaticamente registrati e il valore medio viene calcolato. Queste informazioni sono visualizzate su richiesta dell'utente poi automaticamente cancellate quando lo strumento è spento.



Per uscire da quest'anello di visualizzazione dei valori mini, maxi e medi,premere due volte di seguito il tasto HOLD . Lo strumento ritorna in modo misura (simbolo IN).

3.2.6 Allarmi (C.A 63 e 65)

■ **Funzionamento**

Due soglie d'allarme, una alta (simbolo HI AL) e una bassa (simbolo LO AL), possono essere programmate ed attivate/disattivate in modo programmazione allarmi.
Se la soglia alta (bassa) viene superata, un allarme scatta ("bip" sonoro) ed il simbolo HI AL ▲ (LO AL ▼) viene visualizzato. Questo simbolo rimane visualizzato per tutta la durata dell'allarme.

■ **Programmazione valori di soglia**

Per programmare le soglie d'allarme (vedere il grafico pagina seguente)

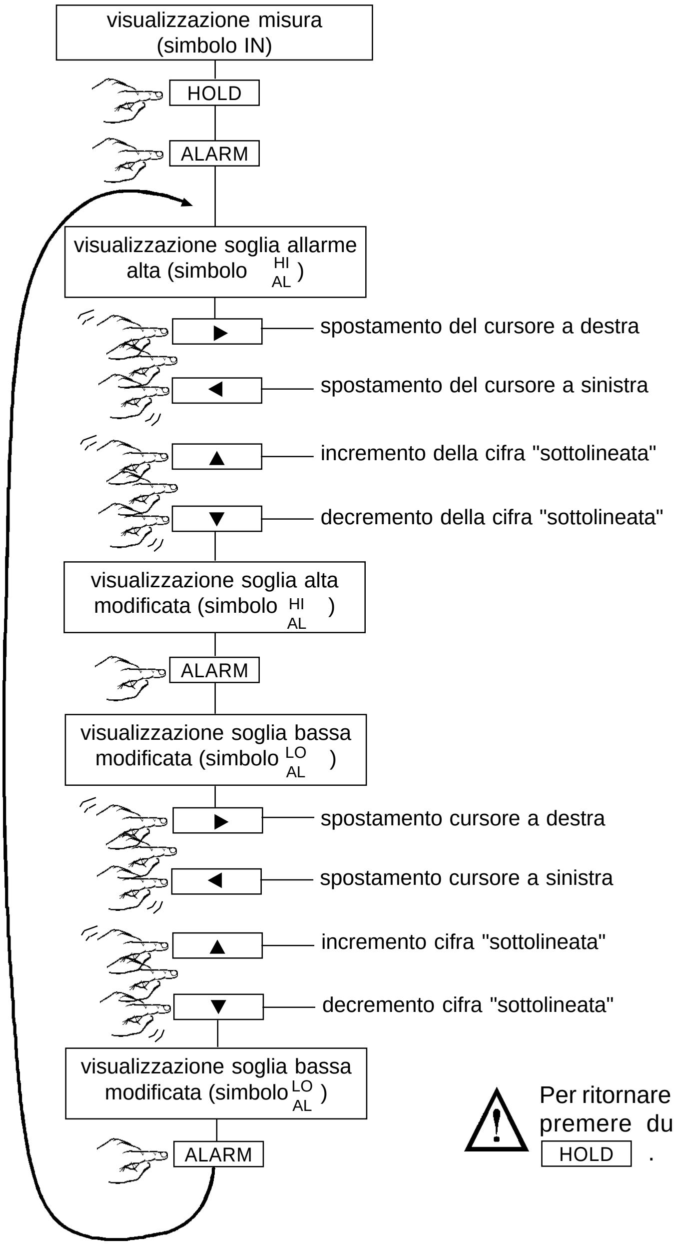
agire sui tasti di spostamento del cursore, [◄] [►] il tasto d'incremento [▲] ed il tasto di decremento [▼]. Anche se le cifre a sinistra non sono visualizzate, il cursore può essere spostato per attivarle e modificarle. I valori di soglia sono limitati ai valori dei campi di misura del vostro calibratore (vedere le caratteristiche metrologiche 4.3.1)

⚠ Per uscire dall'anello di visualizzazione delle soglie di allarmi, premere due volte di seguito il tasto [HOLD]. Lo strumento ritorna in modo misura (simbolo IN).

■ **Attivazione/disattivazione**

In modo programmazione d'allarme, quando il cursore è posizionato a sinistra del display, premendo il tasto [◄] una linea di cursori viene visualizzata: l'allarme è disattivato.
"Una linea di cursori = allarme disattivato"
Per attivare quest'allarme, premere il tasto [►] affinché il cursore sia di nuovo presente.
"Un solo cursore = allarme attivato"

⚠ Per ritornare al modo misura (simbolo IN), premere due volte di seguito il tasto [HOLD].



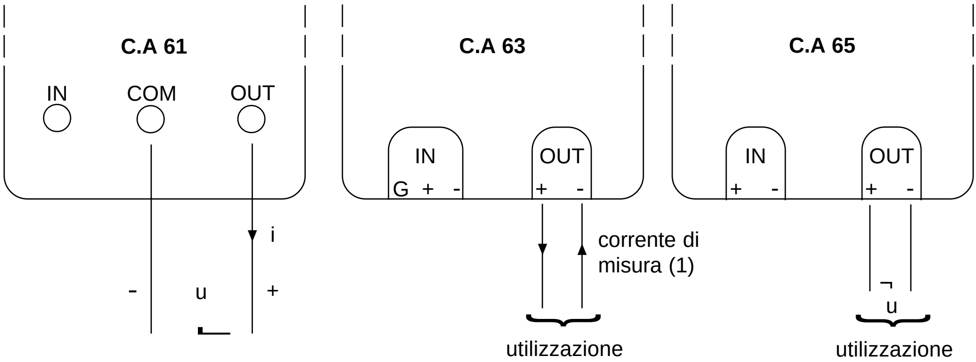
⚠ Per ritornare al modo misura (simbolo IN), premere due volte di seguito il tasto HOLD .

3.3/ MODO TRASMISSIONE

Prima di effettuare qualsiasi simulazione è necessario configurare lo strumento in funzione del tipo di applicazione (capitolo 3.1 Configurazione)

■ Collegamenti

Spegnere lo strumento e collegare l'uscita (strumento da tarare) ai morsetti OUT e COM del modello C.A 61, o ai morsetti OUT per i modelli C.A 63 e C.A 65. Rispettare le polarità indicate sulla scatola dello strumento



(1) Attenzione: rispettare il senso della corrente. In caso d'inversione, la resistenza simulata è infinita (disinserimento sonda)

■ Trasmissione/simulazione

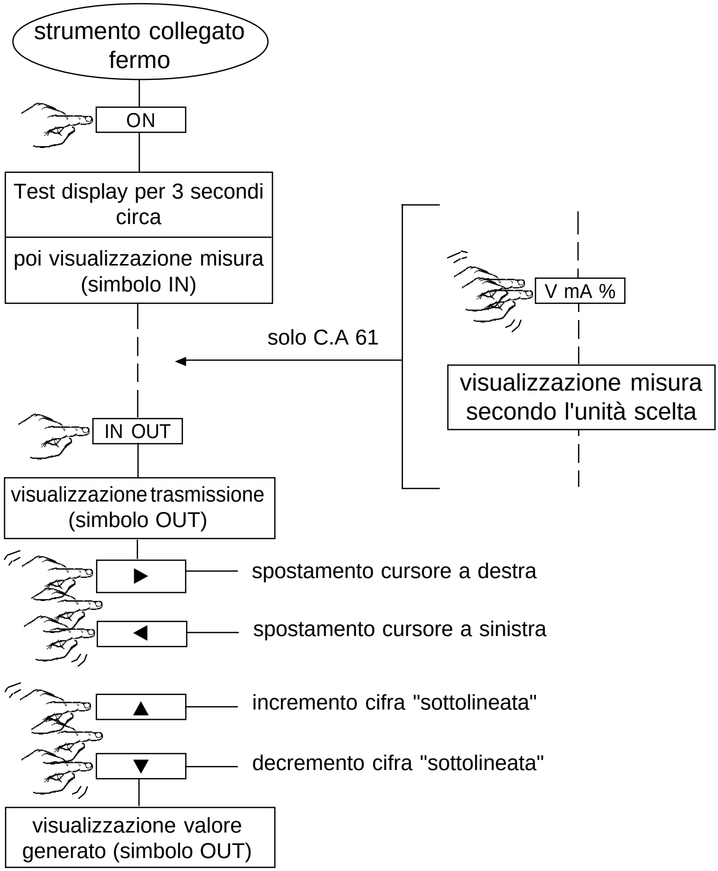
Si possono facilmente programmare i valori da generare utilizzando i due tasti di spostamento cursore [◀] [▶], il tasto d'incremento [▲] e il tasto di decremento [▼].

Anche se le cifre a sinistra non sono visualizzate sul display, è tuttavia possibile posizionare il cursore per attivarle o modificarle.

Con il modello C.A 61, quando il cursore è posizionato sulla cifra a destra, premere il tasto ([▲] [▼]) per generare un incremento (decremento) del passo: 2,5 V o 4 mA, o del 25 %, secondo l'unità scelta

I campi di valori che possono essere generati dal calibratore sono indicati nelle caratteristiche metrologiche (vedere capitolo 4.3.2). Un "bip" sonoro indica all'operatore il superamento di questi campi.

Quando lo strumento è correttamente configurato e collegato, procedere secondo le indicazioni della pagina seguente.



⚠ Per passare dal modo ricezione (simbolo IN) al modo trasmissione (simbolo OUT) premere il tasto IN OUT .

4/ CARATTERISTICHE

4.1/ CLASSE DI SICUREZZA

C.A 61, 63 e 65 sono conformi alla norma IEC 1010 50 V CAT III - POL 2 :
- Categoria d'installazione III
- Grado d'inquinamento 2 (ambiente senza inquinamento conduttore, eccetto con condensa temporanea e occasionale)
- Tensione attribuita 50 V

◻ Apparecchi totalmente protetti con doppio isolamento

4.2/ CARATTERISTICHE GENERALI

	C.A 61	C.A 63 e 65
Alimentazione	pila 9 V (tipo 6 LR 61 o 6 LF 22)	
Autonomia (con pila 6 LR 61)	> 100 h (trasmissione con carico infinito) > 10 h (trasmissione 20 mA e 10 V)	> 50 h
Tenuta	IP 52	IP 50
Dimensioni	215 x 70 x 39 mm	
Peso	310 g	

4.3/ CARATTERISTICHE METROLOGICHE

Le precisioni indicate sono espresse in ± (X% L + C), dove L è il valore letto e C una costante (espressa in unità fisica o in numero di unità dell'ultima cifra). Queste precisioni corrispondono a delle misure effettuate alle condizioni di riferimento:
- Temperatura : 23°C ± 1°C - Umidità relativa : 45...75% UR

4.3.1 Modo ricezione

Sequenza di misura per ogni strumento: 2 misure per secondo

■ **C.A 61**

Misura di tensione continua

Portata	Risoluzione	Precisione per 1anno	Resistenza ingresso
30 V	0,01 V	±(0,2% L + 2)	1 MW

Campo di misura : -5,00...30,00 V
Tensione max. ammessa: 60 V ⎓ o ~ cresta
Reiezione in modo seriale : da ³ 60 dB a 50 e 60 Hz
Tensione max. ammessa in modo comune : 60 V ~ o 85 V cresta
Reiezione in modo comune: da ³ 120 dB a 50 e 60 Hz
Coefficiente di temperatura : £ 10% della precisione /°C

Misura della corrente continua

Portata	Risoluzione	Precisione per 1 anno	Caduta di tensione
30 mA	0,01 mA	± (0,2% L + 2)	< 0,5 V

Campo di misura : -5,00...30,00 mA
Tensione max. ammessa : 30 V ⎓ o ~ cresta
Reiezione in modo seriale: da ³ 60 dB a 50 e 60 Hz
Reiezione in modo comune: da ³ 120 dB a 50 e 60 Hz
Coefficiente di temperatura : £ 10% della precisione /°C
Scala graduata in % su richiesta (0% = 4 mA e 100% = 20 mA)

■ C.A 63

Misura della temperatura con resistenza termometrica

Sensore	Campo di misura	Precisione per 1 anno secondo temperatura
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,1% L + 0,1°C)
		q < -100°C o q > 300°C : ±(0,1% L + 1°C)

La precisione viene data per un collegamento con 3 fili equilibrati. Uno squilibrio da 400 mW provoca un errore supplementare di 1°C. Inoltre, tener conto dell'errore intrinseco del sensore di temperatura utilizzato.
Risoluzione : 0,1°C da -100 a +300°C (1°C dopo questi valori)
Resistenza di linea ammessa : 20 W max.
Corrente di misura: 400 µA circa
Coefficiente di temperatura : £ 10% della precisione/°C

■ C.A 65

Misura della temperatura con coppia termoelettrica

Sensore	Campo si misura	Precisione per 1 anno secondo temperatura q
Coppia K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(1% L + 2°C)
Coppia T	-250...400°C *(-418...752°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,2% L + 0,2°C)
Coppia J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	q > 300°C : ±(0,2% L + 2°C)
Coppia L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
Coppia N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
Coppia R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,2% L + 2°C)
Coppia S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

La precisione è data per un giunto di riferimento a 0°C (32°F). L'utilizzazione del giunto di riferimento interno può aggiungere un errore di 0,3°C (0,6°F) per una temperatura misurata da - 50°C fino al fondo scala del sensore. Tener conto dell'errore intrinseco del sensore di temperatura utilizzato.

Risoluzione : 0,1°C da -100 a +300°C per le coppie K, T, J, L e N
0,5°C da -50 a +300°C per le coppie R e S
1°C dopo questi valori
Reiezione in modo seriale (10 mV / 50 Hz), coppia K : < 0,8°C
Tensione max. ammessa in modo comune : 60 V ~ o 85 V cresta
Reiezione in modo comune (10 V ⎓ o 50 Hz), coppia K : < 0,3°C
Coefficiente di temperatura : £ 10% della precisione/°C
Tensione max. ammessa ai morsetti IN : 100 V ⎓ o ~

4.3.2 Modo trasmissione

⚠ La corrente di misura viene conteggiata positivamente quando esce dal morsetto OUT+

■ **C.A 61**

Trasmissione di tensione continua

Portata	Campo di trasmissione	Precisione per 1 anno	Resistenza di carico
12 V	0,00...12,00 V	±(0,1% L + 10 mV)	³ 1000 W

Tempo d'instaurazione : £ 0,1 s su carico resistivo
Coefficiente di temperatura: £ 10% della precisione/°C
Tensione ammessa ai morsetti OUT : 30 V ⎓ o ~ cresta
Resistenza interna : £ 1 W. Corrente in uscita : 20 mA max
Risoluzione di riferimento : 0,1 V

Trasmissione di corrente continua

Portata	Campo di trasmissione	Precisione per 1 anno	Resistenza di carico
24 mA	0,00...24,00 mA	±(0,1% L + 20 µA)	£ 500 W (1)

(1) Se il carico è troppo elevato, il simbolo OUT lampeggia.

Tempo d'instaurazione: £ 0,1 s su carico resistivo
Coefficiente di temperatura : £ 10% della precisione/°C
Tensione max. amessa ai morsetti OUT : 30 V ⎓ o ~ cresta
Scala graduata in % disponibile (0% = 4 mA e 100% = 20 mA)
Risoluzione di riferimento: 0,1 mA

■ **C.A 63**

Simulazione di resistenza termometrica

Sensore	Campo di misura	Precisione per 1 anno
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	±(0,1% L + 0,2°C)

Risoluzione : 0,1°C da -100 a +300°C (1°C dopo questi valori)
Corrente nominale di misura : 1mA
Corrente di misura ammessa : 0,5...3 mA

Tempo d'instaurazione: £ 0,2 s
Tensione max. ammessa ai morsetti OUT : 5 V ⎓ o ~ cresta

■ C.A 65

Simulazione di coppia termoelettrica

Sensore	Campo di misura	Precisione per 1 anno secondo temperatura
Coppia K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(0,5% L + 2°C) q ³ -100°C : ±(0,1% L + 0,2°C)
Coppia T	-250...400°C *(-418...752°F)*	
Coppia J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	
Coppia L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
Coppia N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
Coppia R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,1% L + 2°C)
Coppia S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

La precisione viene data per un giunto di riferimento a 0°C (32°F) e una resistenza di carico di 100 kW. L'utilizzo del giunto di riferimento interno può aggiungere un errore di 0,3°C (0,6°F).
Risoluzione di riferimento: 0,1°C da -100°C a +300°C (1°C dopo questi valori)
Resistenza interna : < 0,1 W. Corrente di uscita : 400 µA
Tempo d'instaurazione : £ 0,1 s su carico resistivo
Coefficiente di temperatura : £ 10% della precisione/°C
Tensione max. ammessa ai morsetti OUT : 5 V ⎓ o ~ cresta

4.4/ CONDIZIONI CLIMATICHE

	Temperatura	Umidità relativa
Campo nominale di servizio	0...50°C	20...80% UR senza condensa
Campo limite di servizio	-10...55°C	10...80% UR senza condensa
Campo limite di stoccaggio e trasporto	-30...60°C senza pila	-

Servizio: interni
Altitudine di servizio £ 2200 m

4.5/ COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

EN 55022 (1994) classe B - EN 55081-1 e EN 55082-2
Conformità : direttiva bassa tensione 73/23/CEE e CEM 89/336/CEE corretto da 93/68/CEE

5/ MANUTENZIONE

Tutte le operazioni di manutenzione straordinaria devono essere effettuate da personale qualificato

5.1/ SOSTITUZIONE DELLE PILE

Quando il simbolo della pila viene visualizzato, occorre sostituirla.

- fermare il calibratore e scollegarlo da qualsiasi apparecchio o installazione.
- con una monetina aprire il vano della pila situato sulla parte posteriore della scatola.
- togliere la pila e sostituirla con una pila nuova rispettando la polarità. Utilizzare una pila tipo 6 LR 61 o 6 LF 22.
- chiudere il vano e bloccarlo delicatamente con la vite di fissaggio.

5.2/ PULIZIA

Le nettoyage du boîtier peut être effectué avec tout produit non abrasif, non acide et non diluant, tel qu'un chiffon doux imbibé d'un peu d'eau savonneuse.
En cas de chute de diluant sur l'appareil, il faut impérativement laisser sécher, sans frotter, pour ne pas plus endommager le marquage du boîtier.

5.3/ VERIFICA METROLOGICA

Come per tutti gli strumenti di misura e di controllo, é necessaria una verifica periodica.
Per un utilizzo occasionale noi raccomandiamo una verifica annuale. Nel caso di uso continuo quotidiano per più di 8 ore al giorno, consigliamo una verifica ogni 6mesi.
Per le verifiche e le tarature dei vostri strumenti, rivolgetevi ai laboratori di metrologia accreditati COFRAC-BNM :

- CHAUVIN ARNOUX Pont l'Evêque- France : (33) 31 64 51 11
- CHAUVIN ARNOUX Lyon - France : (33) 78 26 68 04

5.4/ ASISTENZA

Per la riparazione in garanzia o fuorigaranzia : spedite il Vs. Strumento al Vs. Rivenditore.

6/ PER ORDINARE

■ **C.A 61** *PROCESS CALIBRATOR* P01.**6537.01**
Fornito con una pila 9 V, un set di etichette da incollare sulla scatola dello strumento ed un libretto d'istruzioni

Accessori:
- Protezione antiurto gialla P01.**2980.09B**
- Valigetta di trasporto (per strumento e cavi) P01.**2980.23**
- coppia di cavi P01.**2950.31**
- Kit di 4 pinze coccodrillo isolate P01.**1018.01**

■ **C.A 63** TEMPERATURE CALIBRATOR P01.**6538.01**
Fornito con una pila 9 V, un set di etichette da incollare sulla scatola dello strumento ed un libretto d'istruzioni

Accessori :
- Protezione antiurto gialla P01.**2980.09B**
- Valigetta di trasporto (strumento, 2 sensori e 4 connettori).................... P01.**2980.23**
- Sensore SP10 Pt 100 W superficie (-100°C...+600°C) P03.**6527.12**
- Sensore SP11 Pt 100 W ago (-100°C...+600°C) P03.**6527.13**
- Sensore SP12 Pt 100 W aria (-100°C...+600°C) P03.**6527.14**
- Sensore SP13 Pt 100 W liquido (-100°C...+600°C) P03.**6527.15**
- Connettore Pt 100 W due poli P03.**6527.16**
- Connettore Pt 100 W tree poli P03.**6527.17**

■ **C.A 65** *TEMPERATURE CALIBRATOR* P01.**6539.01**
Fornito con una pila 9 V, un set di etichette da incollare sulla scatola dello strumento ed un libretto d'istruzioni

Accessori:
- Protezione antiurto gialla P01.**2980.09B**
- Valigetta di trasporto (strumento, 2 sensori e 4 connettori) P01.**2980.23**
- Sensore SK11 coppia K ago (-50...+600°C) P03.**6529.17**
- Sensore SK13 coppia K uso comune (-50...+1100°C) P03.**6529.18**
- Sensore SK14 coppia K superficie a gomito (-50...+450°C) P03.**6529.19**
- Sensore SK15 coppia K superficie (-50...+900°C) P03.**6529.20**
- Sensore SK17 coppia K aria (-50...+600°C) P03.**6529.21**
- Sensore SK19 coppia K superficie a magnete (-50...+200°C) P03.**6529.22**
- Connettore coppia J P03.**6529.23**
- Connettore coppia T P03.**6529.24**
- Connettore coppia K P03.**6529.25**
- Connettore coppia N P03.**6529.26**
- Connettore coppia S P03.**6529.27**

⚠ **Leer las instrucciones antes de utilizar el aparato.**

Acaba de adquirir un calibrador y les agradecemos su confianza.
Para obtener el mejor rendimiento de su aparato,
- **lea** atentamente estas instrucciones de servicio y
- **respetar** las precauciones usuales mencionadas en ellas.

⚠ PRECAUCIONES DE EMPLEO ⚠

- Para evitar el riesgo de choque eléctrico, resulta imperativo desconectar el aparato antes de abrir la carcasa.
- No exponer el calibrador a salpicaduras de agua
- No aplicar jamás diluyentes o alcohol sobre el aparato o sus accesorios. Si se hiciera accidentalmente, dejar secar antes de frotar.
- El calibrador se entrega con un juego de etiquetas adhesivas. Seleccionar la etiqueta en ESPAÑOL y pegarla a la parte posterior de la carcasa.

GARANTÍA

Salvo derogación contraria, nuestros instrumentos son garantizados contra cualquier defecto de fabricación o de material. No llevan especificación dicha de seguridad. Nuestra garantía, que en ningún caso podra superar el importe facturado, solo cubre la puesta en estado de funcionamiento de nuestro material defectuoso, expedido franco de porte a nuestros talleres.
Dicha garantía opera dentro del marco de un uso normal de nuestros aparatos y no se aplica a los deterioros o destrucciones provocados, principalmente por errores de montaje, accidente mecánico, defecto de mantenimiento, uso defectuoso, sobrecarga o sobretensíon, intervencíon de calibraje hecha por terceros.
Siendo nuestra responsabilidad estrictamente limitada a la sustitucíon pura y simple de las piezas defectuosas de nuestros aparatos, el comprador renuncia expresamente a solicitar nuestra responsabilidad para cualquier daño o pérdida causada de manera directa o indirecta.
Nuestra garantía se aplica, salvo estipulación contraria, durante los doce meses siguientes a la puesta a disposición del material. La reparación, modificación o sustitución de una pieza durante el periodo de garantía no amplía la duracíon de dicha garantía.

INDICE

1/ PRESENTACION

El C.A 61 es un aparato de calibración de señales de proceso que permite generar y medir las tensiones y las corrientes continuas procedentes de sensores y de transmisores.

Los C.A. 63 y 65 son aparatos que permiten medir temperaturas con la ayuda de sondas de resistencia Pt 100 (C.A. 63) o de termopares (C.A 65), y simular la acción de estos sensores para la calibración de aparatos de medida.

Estos productos se presentan en una sólida carcasa portátil, provista de pantalla de cristal líquido de 3000 puntos.

2/ DESCRIPCION

Modelos C.A 61, 63 y 65 (ver dibujos en páginas 123 y 124)

① Pantalla LCD
② Botón [▲]
incremento de la cifra o desfile de valores
③ Botón [▼]
decremento de la cifra o desfile de valores
④ Botón [IN OUT]
recepción (medida) o emisión (simulación)
⑤ Botón [ON]
puesta en marcha
⑥ Botón [◀]
desplazamiento del cursor o lectura del número de valor memorizado
⑦ Botón [HOLD]
mantenimiento de la lectura
⑧ Botón [OFF]
puesta en parada
⑨ Botón [▶]
desplazamiento del cursor o lectura de valor memorizado
⑩ Botón [MEM]
memorización
Botón MR
relectura memoria

Sólo modelo C.A 61

⑪ Botón V mA %
selección de unidad

⑫ Borne de seguridad **IN**
conexión de la entrada

⑬ Borne de seguridad **COM**
conexión del común

⑭ Borne de seguridad **OUT**
conexión de la salida

Sólo modelos C.A 63 y 65

⑮ Botón MIN MAX
lectura de los valores mín., máx. y medio

⑯ Botón ALARM
lectura de los umbrales de alarma

⑰ Bornes miniatura compensados **IN**
conexión entrada Pt 100 W trifilar (C.A 63) o termopar (C.A 65)

⑱ Bornes miniatura compensados **OUT**
conexión salida Pt 100 W bifilar (C.A 63) o termopar (C.A 65)

3/ PROCEDIMIENTO DE EMPLEO

Mensajes de error

- La lectura del mensaje OL indica una sobrecarga, un rebasamiento de calibre o un error de conexión.
- Al ponerse en funcionamiento, puede suceder que el calibrador visualice un mensaje de anomalía ERR1 o ERR2, o bien que emita un "bip" sonoro y visualice las letras K, T, J, R, S, L, N o X. Si este fuera el caso, parar el aparato y, a continuación, volver a ponerlo en marcha. Si se mantiene la anomalía, envíe el aparato a su Distribuidor (ver el apartado 5.4 Reparación).

3.1/ CONFIGURACION

Instrucciones de manipulación

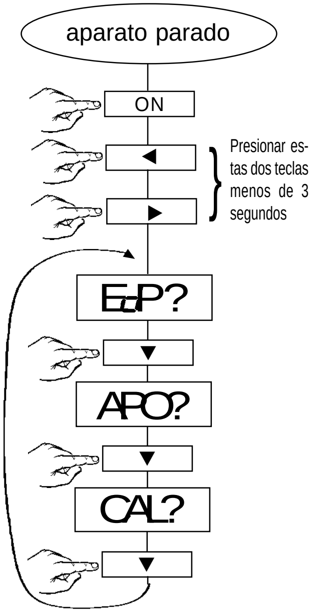
Al objeto de conservar el calibrado del aparato, se recomienda encarecidamente seguir con precisión las instrucciones de manipulación descritas en las siguientes páginas. En caso de duda, es preferible salir inmediatamente de la programación pulsando el botón OFF . Volver a comenzar la operación.

3.1.1 Programa interno

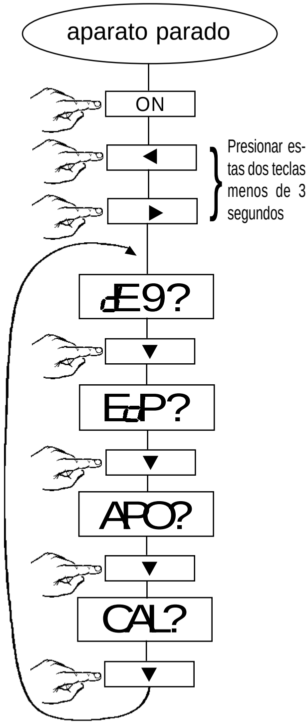
El programa interno del calibrador permite configurar el aparato de acuerdo con las necesidades específicas del usuario. Siguiendo la secuencia de "pulsaciones-botón" y "mensajes-pantalla", se obtiene acceso a los distintos parámetros configurables:
- activación/desactivación de la parada automática,
- selección de la unidad °C ó °F (C.A 63 y 65)
- naturaleza del termopar (C.A 65)
- Conexión de referencia interna o externa (C.A 65)

Las manipulaciones necesarias para la programación de cada uno de estos parámetros se detallan en las siguientes páginas (apartados 3.1.2 a 3.1.5).
Incluso si se para el aparato, la programación queda protegida.

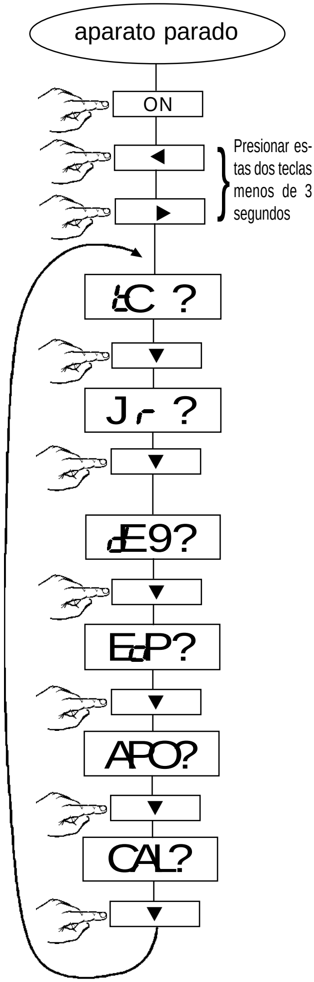
C.A 61



C.A 63



C.A 65

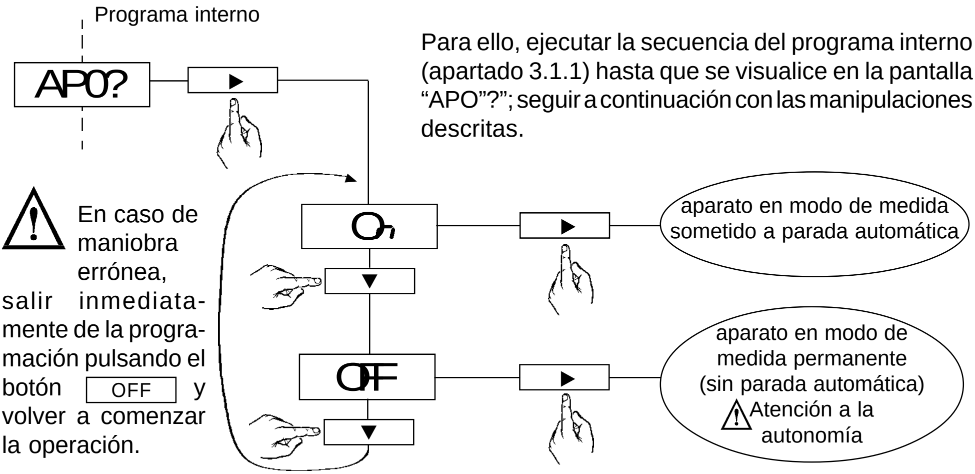


⚠ Para salir de este bucle de programa interno, existen dos soluciones posibles:
- apagar el aparato, en cualquier momento, pulsando el botón OFF
- definir un parámetro y acceder al modo de medida (ver apartados siguientes).

3.1.2 Parada automática

El calibrador dispone de un sistema de parada automática (Auto Power Off » APO) que se activa al cabo de 15 minutos, aproximadamente, de inactividad (ahorro de batería). Esta función puede activarse o desactivarse.

Para ello, ejecutar la secuencia del programa interno (apartado 3.1.1) hasta que se visualice en la pantalla “APO”?”; seguir a continuación con las manipulaciones descritas.

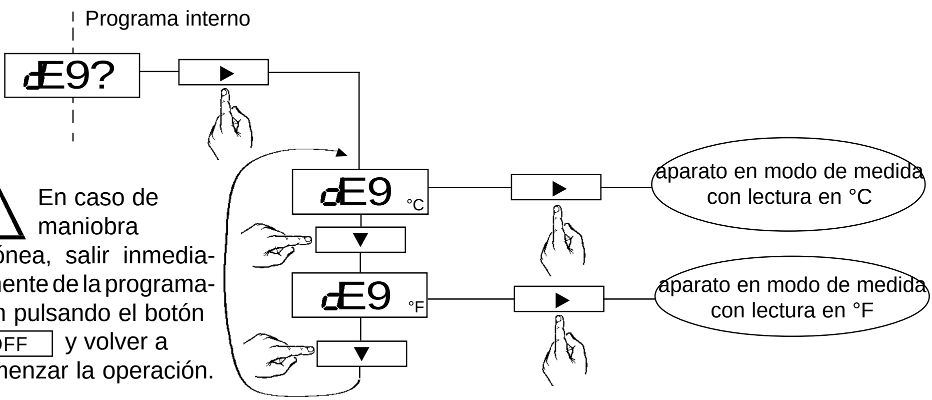


En caso de maniobra errónea, salir inmediatamente de la programación pulsando el botón OFF y volver a comenzar la operación.

3.1.3 Unidad °C ó °F (C.A 63 y 65)

El calibrador puede visualizar las temperaturas en °C o en °F.

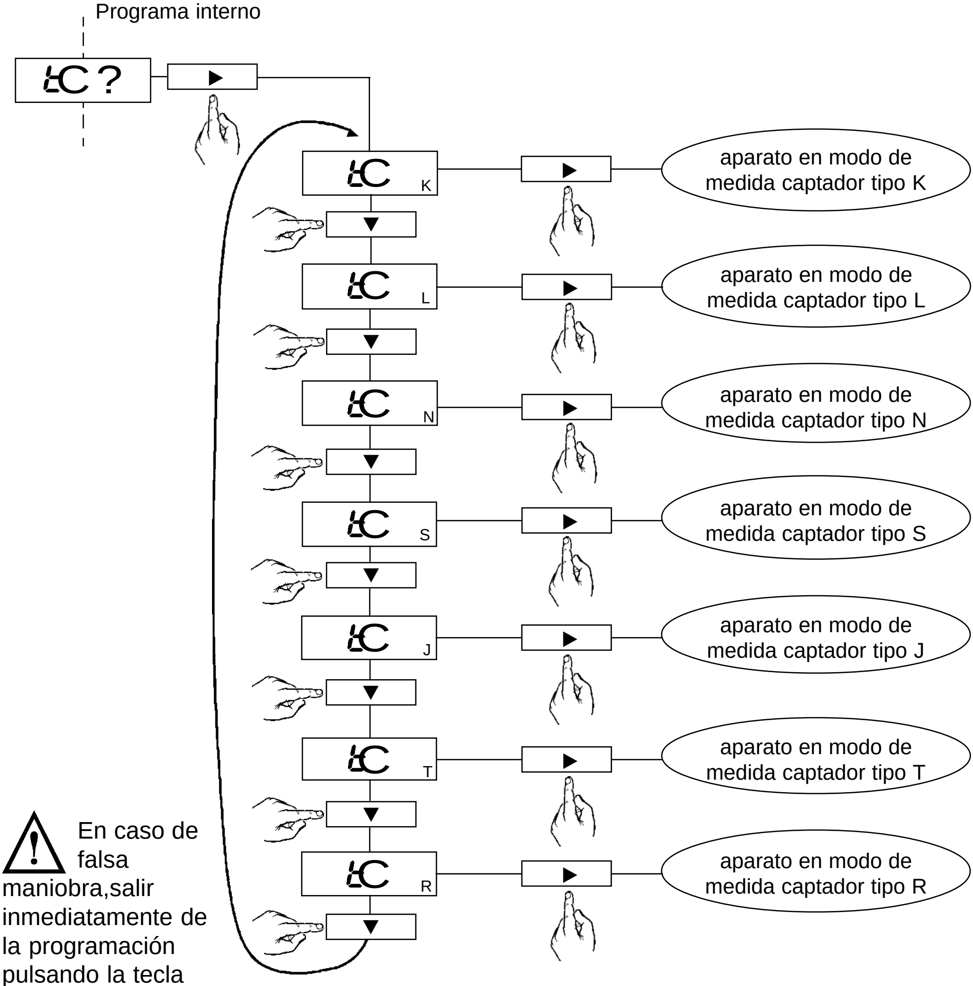
Para fijar la unidad elegida, es preciso ejecutar la secuencia del programa interno (apartado 3.1.1) hasta que pueda leerse en la pantalla “dEg?”; a continuación seguir las instrucciones de manipulación descritas.



En caso de maniobra errónea, salir inmediatamente de la programación pulsando el botón OFF y volver a comenzar la operación.

3.1.4 Naturaleza del termopar (C.A 65)

Su calibrador acepta diferentes tipos de pares termoeléctricos (K, T, J, R, S, L o N).
Para fijar la naturaleza del par utilizado o simulado, ejecutar la secuencia del programa interno (párrafo 3.1.1) hasta la aparición en pantalla de "t C ?", a continuación seguir las manipulaciones descritas.

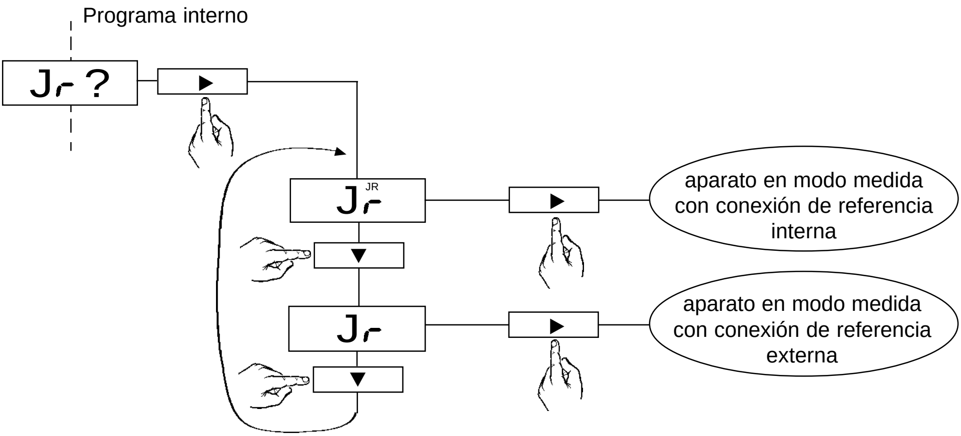


⚠ En caso de falsa maniobra,salir inmediatamente de la programación pulsando la tecla OFF y recomenzar la operación.

3.1.5 Conexión de referencia, soldadura fría (C.A 65)

Sea cual sea el modo recepción o emisión, la temperatura de la conexión debe estar definida, interna o externa, en el aparato.
Utilizar una borna miniatura compensada (además de cables compensados), en el caso de una conexión interna, y una borna miniatura de cobre (además de cables de cobre), si la conexión es externa.

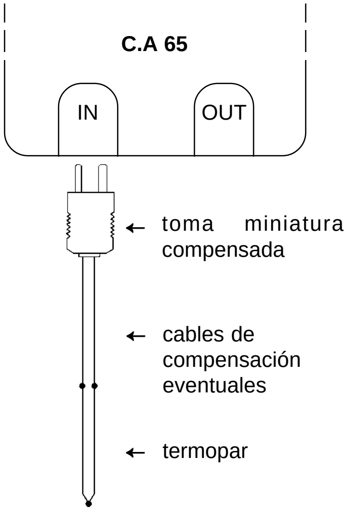
Para definir la conexión interna o externa, ejecutar la secuencia del programa interno (párrafo 3.1.1) hasta la aparición en pantalla de "Jr ?", después seguir las manipulaciones descritas.



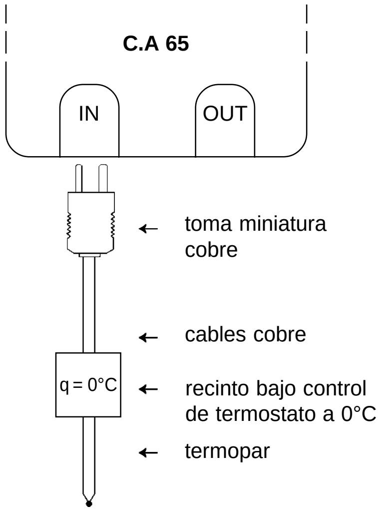
⚠ En caso de falsa maniobra, salir inmediatamente de la programación pulsando la tecla [OFF] y recomenzar la operación.

Esquema de conexión en modo recepción

Conexión interna

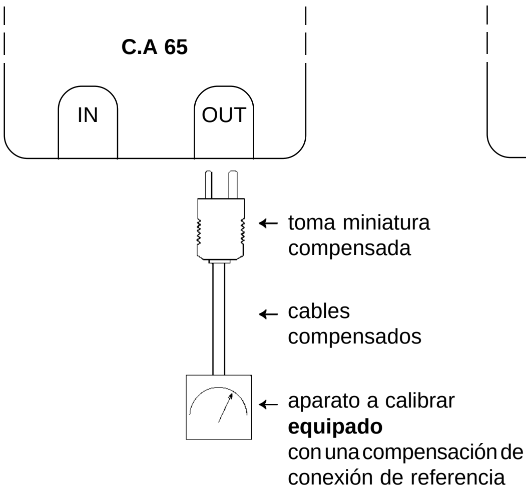


Conexión externa

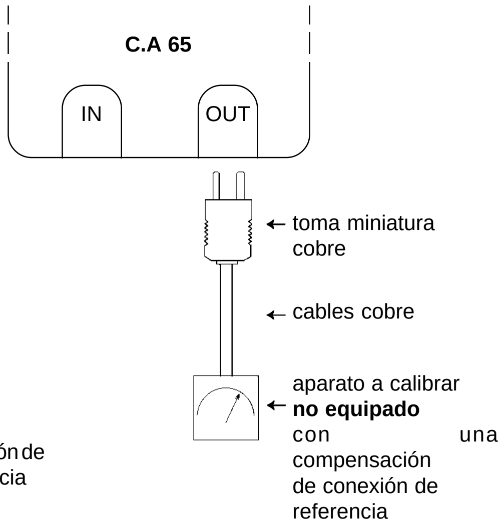


Esquema de conexión en modo emisión

Conexión interna



Conexión externa



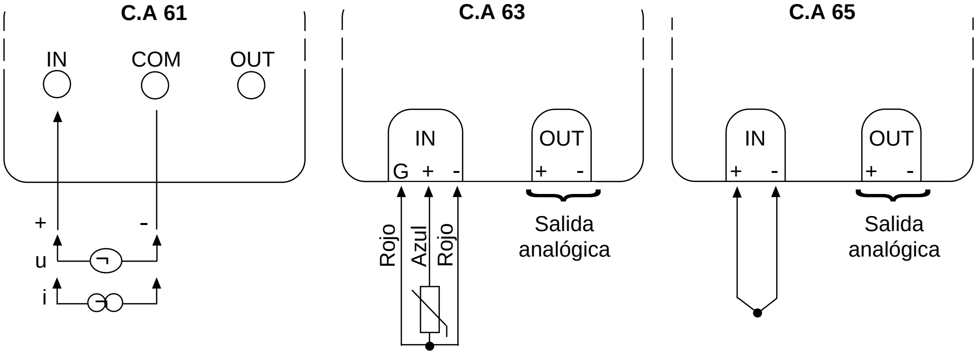
3.2 / MODO DE RECEPCION

Previamente a cualquier medida, resulta preferible o, incluso, necesario, configurar el aparato en función del tipo de aplicación (capítulo 3.1 Configuración).

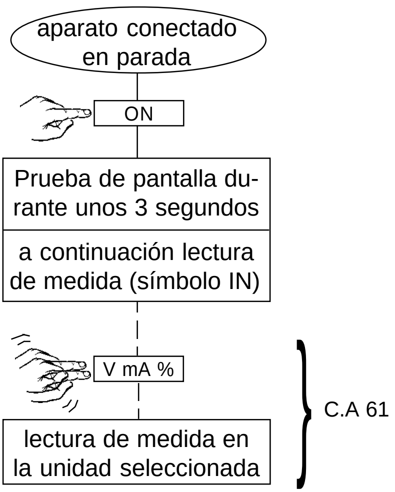
3.2.1 Medidas

■ **Conexiones**

Con el aparato apagado, conectar la entrada (sensor, regulador, etc.) a los bornes IN y COM del modelo C.A 61, o los bornes IN de los modelos C.A 63 y C.A 65. Es preciso respetar las polaridades indicadas en la carcasa del aparato.



■ **Recepción / medida**



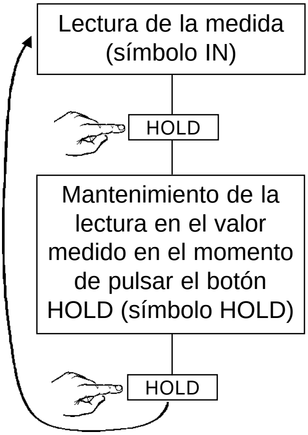
Con el aparato correctamente configurado y conectado, llevar a cabo las medidas pulsando el botón ON .

Para pasar del modo recepción (símbolo IN) al modo emisión (símbolo OUT), y viceversa, pulsar el botón IN OUT .

■ Salida analógica (C.A 63 y 65)

En los bornes OUT se genera una tensión Vo, representando el valor medido en los bornes IN. Esta salida analógica Vo corresponde a 1 mV por °C (Vo = 1 mV/°C x q°C).Resistencia de carga: ≥ 10 KW

3.2.2 Mantenimiento de la lectura

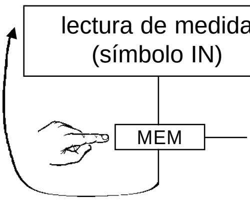


Con el aparato en modo de medida, el usuario dispone de la opción de bloquear temporalmente la lectura y leer tranquilamente el valor medido.

⚠ Para desbloquear la lectura y volver al modo de medida (símbolo IN), volver a pulsar el botón HOLD .

3.2.3 Puesta en memoria

El aparato puede memorizar hasta 50 valores medidos. Estas valores reciben automáticamente un número del 1 al 50, pudiendo ser vueltos a leer más adelante (apartado 3.2.4).



"bip" sonoro indicando la memorización del valor visualizado

⚠ Cualquier intento de puesta en memoria por encima de 50 valores no tiene ningún efecto (ni "bip" sonoro ni memorización).

3.2.4 Relectura y borrado de memoria

Los valores memorizados (en el apartado 3.2.3) pueden volverse a leer o borrar bajo demanda. El paso de un número de memoria a otro, o de un valor memorizado a otro, se realiza fácilmente gracias a los cuatro botones de desplazamiento ◄ ► ▲ ▼ . Para aprender a manejar las posibilidades de desplazamiento en la memoria, algunos minutos de manipulación valen más que mil palabras de explicación.

⚠ Para evitar errores involuntarios al borrar la memoria, antes de dar la orden definitiva aparece en la pantalla el mensaje **Clr** que confirma la orden.

lectura de medida (símbolo IN)

HOLD

MR
MEM

modo de relectura de memoria :
lectura del número del último valor memorizado (símbolos HOLD y MR)

▶ — lectura del valor memorizado y su unidad (1)

◀ — lectura del número del valor memorizado

▲ — incremento memoria

▼ — decremento memoria

visualización del número de memoria o del correspondiente valor memorizado

HOLD → CLr?

HOLD → visualización del número de memoria o del correspondiente valor memorizado

MR
MEM

HOLD

vuelta al modo de medida (símbolo IN)
sin borrado de la memoria

CLr? →

MR
MEM

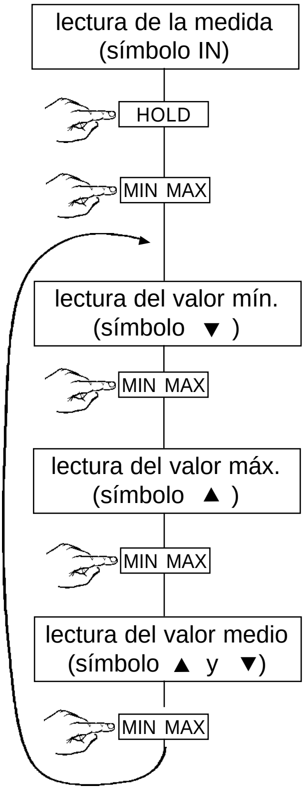
HOLD

vuelta al modo de medida (símbolo IN)
con borrado de memoria

(1) Al llegar a este punto (después de pulsar una vez ▶ *), usar el botón* ▲ *o* ▼ *) para que aparezca el valor memorizado siguiente (anterior), brevemente precedido de su número de memoria.*

3.2.5 Valores mín., máx. y medio (C.A 63 y 65)

Desde el momento de la puesta en marcha del calibrador, se memorizan automáticamente los valores mín. y máx., calculándose el valor medio. Estas informaciones se visualizan si lo solicita el usuario, borrándose a continuación automáticamente al apagarse el aparato.



⚠ Para salir de este bucle de visualización de los valores mín., máx. y medio, pulsar dos veces seguidas el botón HOLD . El aparato vuelve al modo de medida (símbolo IN)

3.2.6 Alarmas (C.A 63 y 65)

■ **Funcionamiento**

Dos umbrales de alarma, un umbral alto (símbolo HI AL) y un umbral bajo (símbolo LO AL), pueden fijarse y activarse/desactivarse en modo de programación de alarma.
Al rebasar el umbral alto (bajo), se dispara una alarma ("bip" sonoro) y aparece en la pantalla el símbolo HI AL ▲ (LO AL ▼). Este símbolo permanecerá visualizado mientras dure la alarma.

■ **Programación de los umbrales**

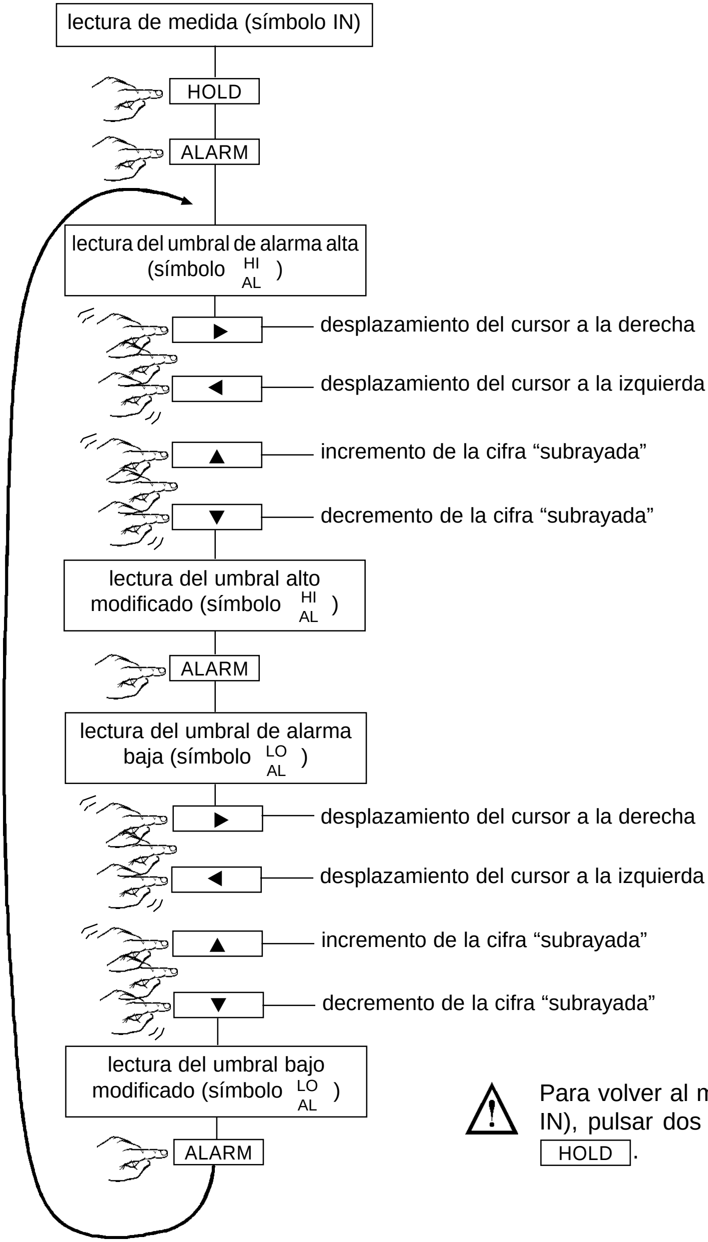
La programación de los umbrales de alarma se lleva a cabo con la máxima facilidad (ver gráfico en la página siguiente) gracias a los dos botones de desplazamiento del cursor [◄] [►]; el botón de incremento [▲] y el botón de decremento [▼].
Incluso en el caso de que las cifras de la izquierda no aparecieran en la pantalla, resulta de todos modos posible posicionar el cursor para activarlas y modificarlas.
Los valores de los umbrales están limitados, evidentemente, por los límites de los márgenes de medida del calibrador (ver las características metrológicas 4.3.1).

⚠ Para salir del bucle de visualización de los umbrales de alarma, pulsar dos veces seguidas el botón [HOLD]. El aparato vuelve al modo medida (símbolo IN).

■ **Activación / desactivación**

En modo de programación de alarma (ver más arriba), cuando el cursor está posicionado a la izquierda de la pantalla, la pulsación del botón [◄] hace aparecer una línea de cursores: la alarma queda entonces desactivada.
"Una línea de cursores = alarma desactivada"
Para activar esta alarma, pulsar el botón [►] de manera que pueda volver a contarse con un solo cursor.
"Un solo cursor = alarma activada"

⚠ Para volver al modo de medida (símbolo IN), pulsar dos veces seguidas el botón [HOLD].



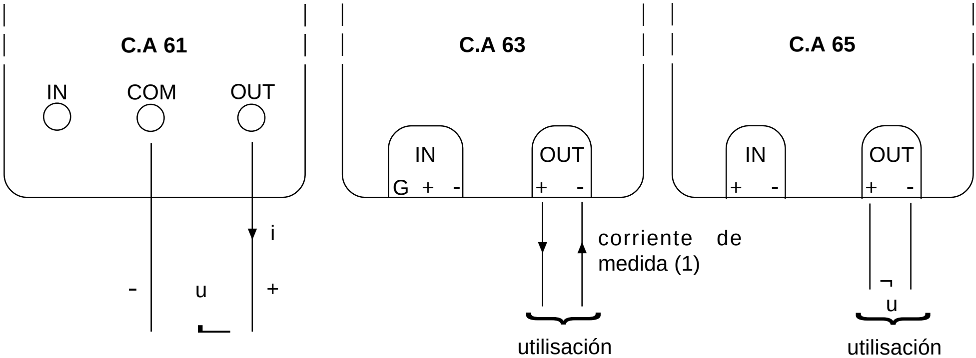
⚠ Para volver al modo de medida (símbolo IN), pulsar dos veces seguidas el botón HOLD.

3.3 / MODO DE EMISION

⚠ Previamente a cualquier simulación, resulta preferible, incluso necesario, configurar el aparato en función del tipo de aplicación (capítulo 3.1 Configuración).

■ Conexiones

Con el aparato apagado, conectar la salida (aparato que se ha de calibrar) a los bornes OUT y COM del modelo C.A. 61, o a los bornes OUT de los modelos C.A 63 y C.A 65. Verificar que se respeten las polaridades indicadas en la carcasa del aparato.



(1) *Atención: respetar el sentido de la corriente. En caso de inversión, la resistencia simulada es infinita (desconexión sonda).*

■ Emisión / simulación

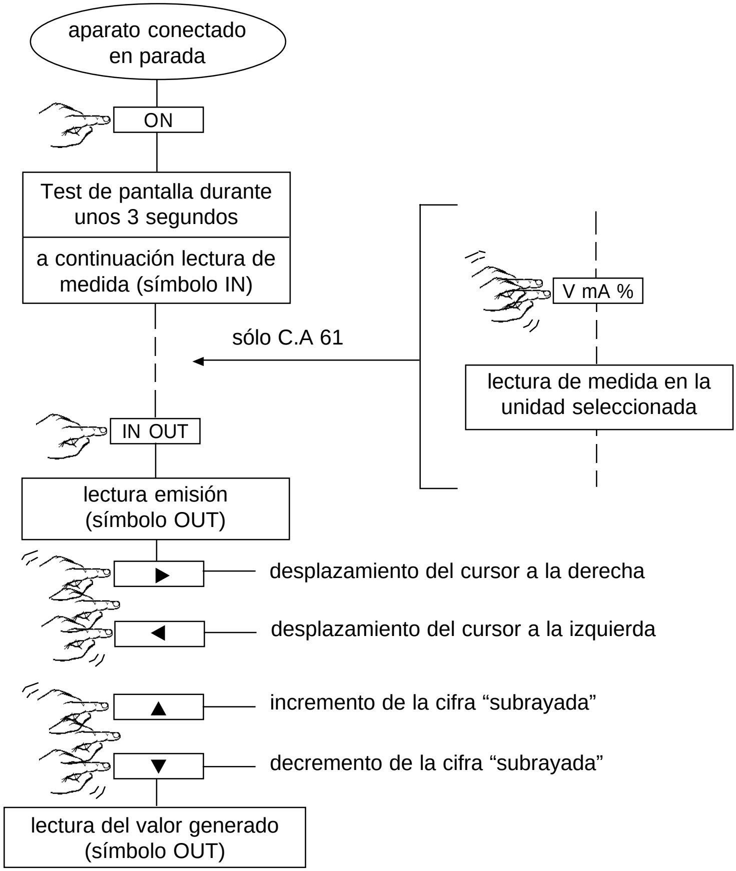
La tarea de fijar los valores que se han de generar se lleva a cabo con facilidad gracias a los dos botones de desplazamiento del cursor [◄] [►], y al botón de incremento [▲] y de decremento [▼].

Incluso si las cifras de la izquierda no aparecen en la pantalla, resulta de todos modos posible posicionar el cursor para activarlas o modificarlas.

Con el modelo C.A 61, cuando el cursor está posicionado sobre la cifra de la derecha, la pulsación sobre el botón [▲] ([▼]) genera un incremento (decremento) de paso: 2,5 V ó 4 mA, ó incluso el 25% según la unidad seleccionada.

Los márgenes de los valores que puede generar el calibrador se detallan en las características metrológicas (ver apartado 4.3.2). Cuando se superan los márgenes, un “bip” sonoro advierte al usuario del rebasamiento de gama.

Una vez configurado y conectado correctamente el aparato, proceder como se indica en la página siguiente.



⚠ Para pasar del modo recepción (símbolo IN) al modo emisión (símbolo OUT), y viceversa, pulsar el botón IN OUT .

4/ CARACTERISTICAS

4.1/ CLASE DE SEGURIDAD

Los C.A 61, 63 y 65 cumplen con la norma CEI 1010 50 V CAT III - POL 2:
- Categoría de instalación III
- Grado de contaminación 2 (entorno sin contaminación conductora, excepto por condensación temporal y ocasional).
- Tensión asignada 50 V

◻ Aparatos completamente protegidos por doble aislamiento.

4.2/ CARACTERISTICAS GENERALES

	C.A 61	C.A 63 y 65
Alimentación	pila 9 V (tipo 6 LR 61 ó 6 LF 22)	
Autonomía (con pila 6 LR 61)	> 100 h (emisión en carga infinita) > 10 h (emisión 20 mA bajo 10 V)	> 50 h
Estanqueidad	IP 52	IP 50
Dimensiones	215 x 70 x 39 mm	
Peso	310 g	

4.3/ CARACTERISTICAS METROLOGICAS

Las precisiones que se indican a continuación se expresan en ± (X% L + C), siendo L el valor leído y C una constante (expresada en unidad física o en número de unidades de la última cifra). Estas precisiones corresponden a medidas efectuadas en las condiciones de referencia:
- Temperatura: 23°C ±1°C - Humedad relativa: 45...75% HR.

4.3.1 Modo recepción

Cadencia de medida de cada aparato; 2 medidas por segundo.

■ **C.A 61**

Medida de tensión continua

Calibre	Resolución	Precisión en un año	Resistencia de entrada
30 V	0,01 V	±(0,2% L + 2)	1 MW

Extensión de medida: -5,00...30,00 V
Tensión máxima admisible: 60 V ⎓ ó ~ pico
Rechazo en modo serie: ³ 60 dB a 50 y 60 Hz
Tensión máxima admisible en modo común: 60 V ~ ó 85 V pico
Rechazo en modo común: ³ 120 dB a 50 y 60 Hz
Coeficiente de temperatura: £10% de la precisión/°C.

Medida de la corriente continua

Calibre	Resolución	Precisión en un año	Caída de tensión
30 mA	0,01 mA	± (0,2% L + 2)	< 0,5 V

Extensión de medida: -5,00...30,00 mA
Tensión máxima admisible: 30 V ⎓ ó ~ pico
Rechazzo en modo serie: ³ 60 dB a 50 y 60 Hz
Rechazzo en modo común: ³ 120 dB a 50 y 60 Hz
Coeficiente de temperatura: £10% de la precisión/°C.
Escala graduada en % disponible (0% = 4 mA y 100% = 20 mA)

■ **C.A 63**

Medida de temperatura mediante resistencia termométrica

Sensor	Extensión de medida	Precisión en 1 año según temperatura
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,1% L + 0,1°C)
		q < -100°C ou q > 300°C : ±(0,1% L + 1°C)

La precisión viene dada por una conexión en montaje trifilar equilibrado. Un desequilibrio de 400 mW provoca un error suplementario de 1°C. Por lo demás, hay que tener en cuenta el error propio del sensor de temperatura utilizado.
Resolución: 0,1 °C de -100 +300°C (1°C superior a estos valores)
Resistencia de línea admisible: 20 W máx.
Corriente de medida: aprox. 400 µA
Coeficiente de temperatura: £ 10% de la precisión/°C

■ **C.A 65**

Medida de temperatura por termopar eléctrico

Sensor	Extensión de medida	Precisión en 1 año según temperatura
Termopar K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(1% L + 2°C)
Termopar T	-250...400°C *(-418...752°F)*	-100°C £ q £ 300°C : ±(0,2% L + 0,2°C)
Termopar J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	q > 300°C : ±(0,2% L + 2°C)
Termopar L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
Termopar N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
Termopar R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,2% L + 2°C)
Termopar S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

La precisión viene dada por una conexión de referencia a 0°C (32°F). La utilización de la conexión de referencia interna puede añadir un error suplementario de 0,3°C (0,6°F) para una temperatura medida de -50°C a la totalidad de la escala del sensor. Por lo demás, es preciso tener en cuenta el error propio del sensor de temperatura utilizada.

Resolución: 0,1°C de -100 a +300°C para los termopares K,T,J,L y N
0,5°C de -50°C a +300°C para los termopares R y S
1°C por encima de estos valores
Rechazo en modo serie (10 mV / 50 Hz), termopar K: < 0,8°C
Tensión máxima admisible en modo común: 60 V~ ó 85 V pico
Rechazo en modo común (10 V ⎓ ó 50 Hz), termopar K: <0,3°C
Coeficiente de temperatura: £ 10% de la precisión/°C
Tensión máxima admisible en los bornes IN: 100 V ⎓ ó ~

4.3.2 Modo emisión

⚠ La corriente de medida se considera positiva cuando sale del borne OUT+.

■ **C.A 61**

Emisión de tensión continua

Calibre	Ambito de emisión	Precisión en 1 año	Resistencia de carga
12 V	0,00...12,00 V	±(0,1% L + 10 mV)	³ 1000 W

Tiempo de preparación: £ 0,1 s en carga resistiva
Coeficiente de temperatura: £ 10% de la precisión / °C
Tensión admisible en los bornes OUT: 30 V ⎓ ó ~ pico
Resistencia interna: £ 1 W. Corriente de salida: 20 mA máx.
Resolución de referencia: 0,1 V

Emisión de corriente continua

Calibre	Ambito de emisión	Precisión en 1 año	Resistencia de carga
24 mA	0,00...24,00 mA	±(0,1% L + 20 µA)	£ 500 W (1)

(1) Si la carga es demasiado fuerte, el símbolo OUT parpadea en la pantalla.

Tiempo de preparación: £ 0,1 s en carga resistiva
Coeficiente de temperatura: £ 10% de la precisión / °C
Tensión máxima admisible en los bornes OUT: 30 V ⎓ ó ~ pico
Escala graduada en % disponible (0% = 4 mA y 100% = 20 mA)
Resolución de referencia: 0,1 mA

■ **C.A 63**

Simulación de resistencia termométrica

Sensor	Extensión de medida	Precisión en 1 año
Pt 100 W	-200...850°C *(-328...1562°F)*	±(0,1% L + 0,2°C)

Resolución: 0,1°C de -100 a +300°C (1°C por encima de estos valores)
Corriente nominal de medida: 1mA
Corriente de medida admisible: 0,5...3 mA

Tiempo de preparación: £ 0,2 s
Tensión máxima admisible en los bornes OUT: 5V ⎓ ó ~ pico

■ **C.A 65**
Simulación de termopar eléctrico

Sensor	Extensión de medida	Precisión en 1 año según temperatura
Thermopar K	-250...1372°C *(-418...2502°F)*	q < -100°C : ±(0,5% L + 2°C) q ³ -100°C : ±(0,1% L + 0,2°C)
Thermopar T	-250...400°C *(-418...752°F)*	
Thermopar J	-210...1200°C *(-346...2192°F)*	
Thermopar L	-200...900°C *(-328...1652°F)*	
Thermopar N	-250...1300°C *(-418...2372°F)*	
Thermopar R	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	±(0,1% L + 2°C)
Thermopar S	-50...1769°C *(-58...3216°F)*	

La precisión viene dada por una conexión de referencia a 0°C (32°F) y una resistencia de carga de 100 kW. La utilización de la conexión de referencia interna puede añadir un error suplementario de 0,3°C (0,6°F).
Resolución de referencia: 0,1°C de -100°C a +300°C (1°C por encima de estos valores)
Resistencia interna: <0,1W. Corriente de salida: 400 mA
Tiempo de preparación: £ 0,1 s en carga resistiva
Coeficiente de temperatura: £ 10% de la precisión/°C
Tensión máxima admisible en los bornes OUT: 5 V ⎓ ó ~ pico

4.4/ CONDICIONES CLIMATICAS

	Temperatura	Humedad relativa
Ambito nominal de funcionamiento	0...50°C	20...80% HR sin condensación
Ambito límite de funcionamiento	-10...80°C	-10...55% HR sin condensación
Ambito límite de almacenaje y de transporte	-30...60°C sin pila	-

Utilización: en interiores
Altitud de funcionamiento: £ 2200 m

4.5/ COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNETICA

EN 55022 (1994) clase B - EN 55081-1 y EN 55082-2
Conformidad con las normas: directiva de baja tensión 73/23/CEE y CEM 89/336/CEE, modificadas por 93/68/CEE

5/ MANTENIMIENTO

Aparte del mantenimiento normal, todas las tareas de mantenimiento han de ser efectuadas por el distribuidor.

5.1/ CAMBIO DE PILA

Cuando aparece el símbolo de pila en la pantalla, es preciso proceder al cambio de la misma:

- parar el calibrador y desconectarlo de cualquier aparato o instalación.
- abrir el compartimento en el que se aloja la pila, en la parte posterior de la carcasa, con la ayuda de una moneda.
- retirar la pila y cambiarla por una pila nueva, respetando la polaridad. Utilizar una pila tipo 6 LR 61 ó 6 LF 22.
- volver a colocar la tapa del compartimento, apretando ligeramente el tornillo de fijación.

5.2/ LIMPIEZA

La limpieza de la carcasa puede efectuarse con cualquier producto que no sea abrasivo, ácido o diluyente. Lo más recomendable es un paño suave empapado con un poco de agua jabonosa.
En caso de caer diluyente en el aparato, es preciso dejarlo secar, sin frotar, para que no se dañen las marcas en la carcasa.

5.3/ VERIFICACION METROLOGICA

Como todos los aparatos de medida o ensayo, una verificación periódica es necesaria.
Para un uso acasional diario, recomendamos una verificación anual.
En caso de usos continuos diarios durante mas de 8 horas al dia, recomendamos una verificación cada 6 meses.
Para las verificaciones y calibraciones de sus aparatos, diríjase a los laboratorios de metrológica acretitado COFRAC.

- CHAUVIN ARNOUX Pont l'Evêque- France : (33) 31 64 51 11
- CHAUVIN ARNOUX Lyon - France : (33) 78 26 68 04

5.4/ MANTENIMIENTO

Reparacion en garantía y fuera de garantía : Envie sus aparatos a su distribuidor.

6/ PARA CURSAR PEDIDO

■ **C.A 61 CALIBRADOR DE PROCESO** P01.**6537.01**

Se entrega **con una** pila de 9V, un juego de etiquetas para pegar a la carcasa del aparato y un manual de instrucciones.

Accesorios:

- Funda antichoque amarilla P01.**2980.09B**
- Maleta de transporte (para el aparato y los cables) P01.**2980.23**
- Juego de **cables** P01.**2950.31**
- Lote de 4 pinzas cocodrilos aisladas P01.**1018.01**

■ **C.A 63 CALIBRADOR DE TEMPERATURA** P01.**6538.01**

Se entrega **con una** pila de 9V, un juego de etiquetas para pegar a la carcasa del aparato y un manual de instrucciones.

Accesorios:

- Funda antichoque amarilla P01.**2980.09B**
- Maleta de transporte (para el aparato, 2 sensores y 4 conectores) P01.**2980.23**
- Sensor SP10 Pt 100 W superficie (-100°C...+600°C) P03.**6527.12**
- Sensor SP11 Pt 100 W aguja (-100°C...+600°C) P03.**6527.13**
- Sensor SP12 Pt 100 W aire (-100°C...+600°C) P03.**6527.14**
- Sensor SP13 Pt 100 W líquido (-100°C...+600°C) P03.**6527.15**
- Conector Pt 100 W dos polos P03.**6527.16**
- Conector Pt 100 W tres polos P03.**6527.17**

■ **C.A 65 CALIBRADOR DE TEMPERATURA** P01.**6539.01**

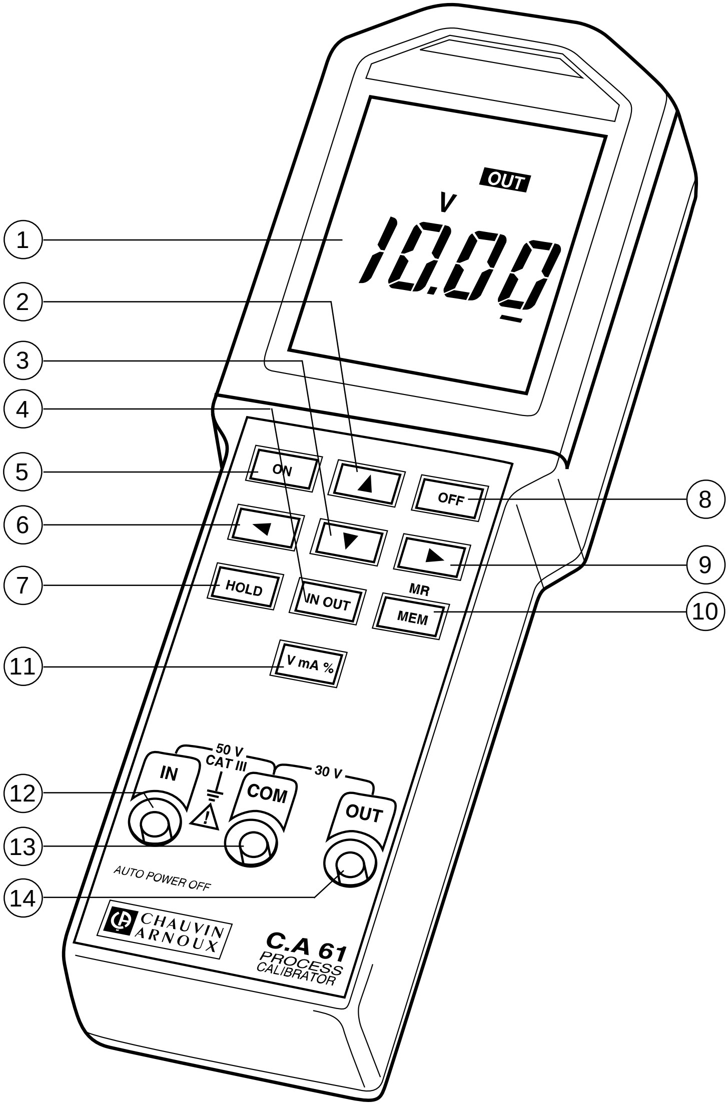
Se entrega **con una** pila de 9V, un juego de etiquetas para pegar a la carcasa del aparato y un manual de instrucciones.

Accesorios:

- Funda antichoque amarilla P01.**2980.09B**
- Maleta de transporte (para el aparato, 2 sensores y 4 conectores) P01.**2980.23**
- Sensor SK11 termopar K aguja (-50...+600°C) P03.**6529.17**
- Sensor SK13 termopar K uso general (-50...+1100°C) P03.**6529.18**
- Sensor SK14 termopar K superficie acodada (-50...+450°C) P03.**6529.19**
- Sensor SK15 termopar K superficie (-50...+900°C) P03.**6529.20**
- Sensor SK17 termopar K aire (-50°C...+600°C) P03.**6529.21**
- Sensor SK19 termopar K superficie imantada (-50°C...+200°C) P03.**6529.22**
- Conector termopar J P03.**6529.23**
- Conector termopar T P03.**6529.24**
- Conector termopar K P03.**6529.25**
- Conector termopar N P03.**6529.26**
- Conector termopar S P03.**6529.27**

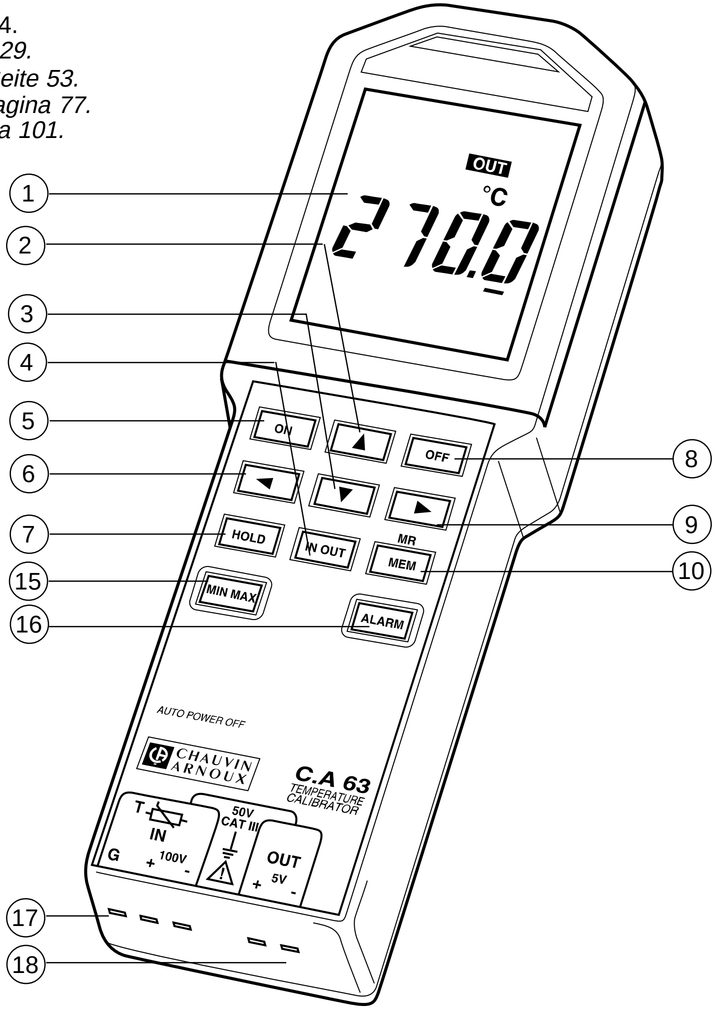
C.A 61 *PROCESS CALIBRATOR*

Description, voir page 4.
Description, see page 29.
Beschreibung, siehe Seite 53.
Descrizione, vedere pagina 77.
Descripción, ver página 101.



C.A 63 *TEMPERATURE CALIBRATOR*
C.A 65 *TEMPERATURE CALIBRATOR **

Description, voir page 4.
Description, see page 29.
Beschreibung, siehe Seite 53.
Descrizione, vedere pagina 77.
Descripción, ver página 101.



Remarque : les numéros de repère manquants sont réservés au modèle C.A 61
Note: the missing numbers on the diagram are for the C.A 61 only.
Hinweis: die hier nicht aufgeführten Kennziffern gelten nur für das Modell C.A 61
Nota: i numeri di riferimento mancanti si riferiscono al modello C.A 61.
Observación: los números de referencia que faltan se reservan para el modelo C.A 61.

* Pour plus de précision, voir dessin du modèle C.A 65 sur la couverture SVP
* *For greater accuracy, please see the drawing of model C.A 65 on front cover.*
* *Die Abbildung des Kalibrators C.A 65 finden Sie auf dem Titelblatt der Anleitung*
* *Per una maggiore precisione vedere disegno del modello C.A 65 in copertina.*
* *Para una mayor precisión, ver dibujo del modelo C.A 65 en la tapa.*

CHAUVIN ARNOUX

06-96

Code 906 129 329 - Ed. 2

Austria : CA Ges.m.b.H - Slamastrae 29 / 3 - 1230 Wien - Tel : (1) 61 61 9 61 - Fax : (1) 61 61 9 61 61
Deutschland : CA GmbH - Honsellstrae 8 - 77694 Kehl / Rhein - Tel : (07851) 50 52 - Fax : (07851) 7 52 90
Espana : CA Iberica - C/Roger de Flor N° 293, 4° 1ª - 08025 Barcelona - Tel : (93) 459 08 11 - Fax : (93) 459 14 43
Italia : AMRA CA SpA - via Torricelli, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel : (039) 2 45 75 45 - Fax : (039) 48 15 61
Schweiz : CA AG - Einsiedlerstrae 535 - 8810 Horgen - Tel : (01) 727 75 55 - Fax : (01) 727 75 56
UK : CA UK Ltd - 853 Plymouth road - Slough Trading Estate - Slough - Berks SL1 4LP - Tel : (1753) 696 433 - Fax : (1753) 696 172
USA : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel : (617) 451 0227 - Fax : (617) 423 2952
USA : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel : (603) 749 6434 - Fax : (603) 742 2346

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Télex 269816 - Fax (33) 01 46 27 73 89